



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 44 36 462 A 1**

⑤① Int. Cl.⁸:
G 11 B 17/22

⑳ Aktenzeichen: P 44 36 462.8
㉔ Anmeldetag: 12. 10. 94
㉕ Offenlegungstag: 13. 4. 95

DE 44 36 462 A 1

③① Unionspriorität: ③② ③③ ③①
12.10.93 JP P 5-254572 12.10.93 JP P 5-254592
12.10.93 JP P 5-254595 28.12.93 JP P 5-338408

⑦① Anmelder:
Clarion Co., Ltd., Tokio/Tokyo, JP

⑦④ Vertreter:
Weickmann, H., Dipl.-Ing.; Fincke, K., Dipl.-Phys.
Dr.; Weickmann, F., Dipl.-Ing.; Huber, B.,
Dipl.-Chem.; Liska, H., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Prechtel,
J., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Böhm, B., Dipl.-Chem.Univ.
Dr.rer.nat., 81679 München; Weiß, W.,
Dipl.-Chem.Univ. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 81927
München

⑦② Erfinder:
Handa, Hiroto, Tokio/Tokyo, JP; Muramatsu,
Hidenori, Tokio/Tokyo, JP; Satoh, Nobuhiro,
Tokio/Tokyo, JP; Kanno, Satoshi, Tokio/Tokyo, JP;
Sakurai, Osamu, Tokio/Tokyo, JP

⑤④ **Datenverarbeitungsvorrichtung**

⑤⑦ Offenbart ist eine Datenverarbeitungsvorrichtung, umfassend einen Verschußöffnungs- und -schließmechanismus, welcher in einem Weg, entlang dem sich eine MD bewegt, zum Öffnen des Verschlusses nur dann tätig ist, wenn es notwendig ist, den Verschuß der MD zu öffnen, einen Umschaltmechanismus zum Umleiten der Antriebskraft zum Laden von Kassetten zu dem Verschußöffnungs- und -schließmechanismus, einen derart angeordneten Aufzeichnungsmediumschiebemechanismus, daß das Herausnehmen eines Aufzeichnungsmediums aus dem Magazin zu dem Träger gestoppt wird, wenn sich ein Aufzeichnungsmedium in dem Träger befindet, einen Aufzeichnungsmedium-Einzieh/Auswerfmechanismus, welcher dazu geeignet ist, den Platzbedarf zu verringern, und einen die Arbeitseffizienz während des Zusammenbaus verbessernden Trägermechanismus.

Dies ermöglicht eine Datenverarbeitungsvorrichtung mit verbesserten Betriebseigenschaften.

DE 44 36 462 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 02. 95 508 015/502

48/27

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Datenverarbeitungsvorrichtung, welche einen vorbestimmten Verarbeitungsbetrieb von Daten, z. B. das Aufzeichnen oder Abspielen von Daten, durchführt, wobei die Daten auf einem Aufzeichnungsmedium aufgezeichnet sind.

Kompaktdiscs (im folgenden der Einfachheit halber als CDs bezeichnet) sind als Aufzeichnungsmedien bekannt, auf welchen Daten aufgezeichnet sind. In den letzten Jahren ist die Verbreitung von sogenannten Wechselvorrichtungen zu beobachten gewesen, welche derart eingerichtet sind, daß eine Mehrzahl von Medien in einem als Magazin bezeichneten Speicherabschnitt gespeichert sind, wobei eine mit einem derartigen Magazin ausgestattete Abspieleinrichtung in dem Kofferraum eines Kraftfahrzeugs angeordnet ist und eine als eine Steuereinheit bezeichnete Bedieneinrichtung in der Nähe des Fahrersitzes derart angeordnet ist, daß vom Fahrersitz aus jede gewünschte CD von den in dem Kofferraum gespeicherten ausgewählt und abgespielt werden kann.

Mittlerweile wurden in den letzten Jahren Minidiscs (im folgenden als MDs bezeichnet) mit einem magneto-optischen Aufzeichnungsformat vorgeschlagen, wobei diese MDs Aufzeichnungsmedien sind, bei denen eine Datenaufzeichnungsdiskette aus Schutzgründen in einer Kassette gespeichert ist. Eine MD kann nicht nur aufgezeichnete Daten abspielen, sondern kann auch neue Daten aufzeichnen und durch Wiederbeschreiben von bereits aufgezeichneten Daten aufzeichnen.

MDs als die Aufzeichnungsmedien verwendende Wechselvorrichtungen dieses Typs sind in der japanischen Patentanmeldung HEI 5-232429 und an anderer Stelle, z. B. in einer dieser entsprechenden US-Anmeldung, offenbart.

Herkömmliche Wechselvorrichtungen dieses Typs haben die folgenden Probleme.

Zunächst ist bei Verwendung einer MD als das Aufzeichnungsmedium ein Verschluß an einer Kassette vorgesehen, um einen Zugang zu dem in der Kassette enthaltenen diskettenförmigen Aufzeichnungsmedium zu bieten, wobei ein Öffnungs- und Schließmechanismus für den Verschluß innerhalb eines Trägers in der Vorrichtung angeordnet ist. Ein Öffnungs- und Schließmechanismus dieses Typs ist z. B. in der japanischen vorläufigen Patentveröffentlichung HEI 5-174478 offenbart, welcher eine Konfiguration aufweist, bei welcher der Verschluß in Antwort auf eine Bewegung der in die Vorrichtung in den Träger eingeführten Kassette geöffnet wird. Der Verschlußöffnungs- und -schließmechanismus ist mit anderen Worten immer in dem Weg, entlang dem sich die Kassette bewegt, und die Kassette kann deshalb nicht an dem Träger vorbeigehen und sich in Richtung auf die Rückseite bewegen. Dies bedeutet, daß das die Kassetten speichernde Magazin nicht an der Rückseite des Trägers angeordnet werden kann, wodurch die Gestaltungsfreiheit verringert ist.

Bei Vorrichtungen des Stands der Technik werden die Laderolle(n) zum Transportieren von in die Vorrichtung eingeführten Aufzeichnungsmedien und der Verschlußöffnungs- und -schließmechanismus jeweils von gesonderten Antriebsquellen angetrieben. Wechselvorrichtungen des Stands der Technik haben mit anderen Worten wenigstens zwei Antriebsquellen, was ihren Aufbau kompliziert.

Ferner ist der Verschlußöffnungszeitpunkt mit dem Einführen der Kassette in den Träger synchronisiert,

wodurch der Verschluß einer Kassette in dem Träger also kontinuierlich offen ist. Wenn deshalb eine Kassette in dem Träger ist, dringen Staub und Schmutz in die Kassette ein und verunreinigen das diskettenförmige Aufzeichnungsmedium.

Ferner sind die Speicherbereiche der Magazine in diesen Geräten senkrecht aufgebaut und es ist für jeden der Speicherbereiche ein das Aufzeichnungsmedium zu dem Träger schiebender Schiebemechanismus vorgesehen. Durch Betreiben eines Schiebemechanismus und Drehen der Laderolle kann ein Aufzeichnungsmedium aus dem Magazin genommen und zu dem Träger gebracht werden.

Fig. 1 zeigt ein Beispiel eines herkömmlichen, mit einem Schiebehebel 3 ausgestatteten Schiebemechanismus. Das Magazin 14 ist in der Wechselvorrichtung angeordnet, wobei sein Öffnungsabschnitt 140 in der Nähe der Laderolle 13 ist. Der Schiebehebel 3 ist um eine Welle 3c an der Rückseite des Magazins 14 drehbar und weist einen an einem seiner Spitzen ausgebildeten Schiebeabschnitt 3a zum Schieben des Rands eines diskettenförmigen Aufzeichnungsmediums D auf sowie einen an seiner anderen Spitze ausgebildeten geschobenen Abschnitt 3b, welcher durch die Spitze eines im folgenden beschriebenen Schiebetätigungselements 4 geschoben wird.

In der Vergangenheit wurde als der Mechanismus, durch welchen ein derartiger Schiebemechanismus angetrieben wird, ein Schiebeelementantriebsmechanismus an dem Rahmen vorgesehen, welcher die Laderolle 13 trägt. Dieser Mechanismus weist ein Schiebetätigungselement 4 auf, welches in Richtung auf das Magazin 14 zu verlagerbar ist, wie in Fig. 1 gezeigt. Wenn das Schiebetätigungselement 4 auf das Magazin 14 zu gleitet, schiebt die Spitze den geschobenen Abschnitt 3b des Schiebehebels 3. Dies bewirkt eine Drehung des Schiebehebels 3 in der Uhrzeigerrichtung, bezogen auf die Figur, wodurch der Schiebeabschnitt 3a die Diskette D in Richtung auf die Laderolle 13 schiebt.

Der erwähnte Schiebeelementantriebsmechanismus kann eine unabhängige Antriebsquelle benutzen, wobei aber Mechanismen, welche die Antriebsquelle der Laderolle 13 verwenden, um zu verhindern, daß der Aufbau des Mechanismus zu groß und kompliziert wird, bereits bekannt sind und z. B. in der vorläufigen japanischen Patentveröffentlichung HEI 3-230364 offenbart sind.

Bei derartigen Wechselvorrichtungen sind der Einführungsschlitz und einer der Speicherbereiche in dem Magazin 14, normalerweise der oberste Speicherbereich, in der gleichen Ebene angeordnet, wenn eine Kassette über den Einführungsschlitz in die Vorrichtung eingeführt oder aus der Vorrichtung entfernt wird. Eine derartige Anordnung ermöglicht für den Transport der Kassette von dem Einführungsschlitz zu dem Magazin einen geradlinigen Weg und ermöglicht das Verkürzen der Speicherzeit, wenn die Kassette in dem höchsten Speicherbereich des Magazins gespeichert ist.

Wenn eine Kassette in dem Träger unter Verwendung eines derartigen, durch den gleichen Antriebsmotor wie die Laderolle 13 betriebenen Schiebeelementantriebsmechanismus von dem Einführungsschlitz aus der Vorrichtung ausgeworfen wird, finden der Auswurftrieb der Kassette aus dem Träger und der Betrieb des Schiebeelementantriebsmechanismus zur gleichen Zeit statt.

Dementsprechend befördert die Laderolle 13 nicht nur Kassetten in dem Träger 12 aus dem Einführungsschlitz sondern auch Kassetten, welche aus dem Maga-

zin 14 entfernt worden sind, ohne sie in dem Träger zu belassen.

Als Mechanismen zum Auswerfen von Aufzeichnungsmedien aus einem Magazin sind bekannt, wie z. B. der in der japanischen Gebrauchsmusteranmeldung HEI 4-82016 gezeigte, und umgekehrt sind Mechanismen zum Einziehen von Medien bekannt, wie z. B. der in der japanischen Gebrauchsmusteranmeldung HEI 4-82017 offenbart. Dies ist jedoch eine ineffiziente Platzausnutzung, da der Einziehmechanismus und der Auswerfmechanismus gesondert in der Stapleinrichtung vorgesehen sind.

Da diese in der Wechsellvorrichtung vorgesehene Mechanismen, d. h. der Kassettenlademechanismus, der Verschlussöffnungs- und -schließmechanismus und der Schiebeelementantriebsmechanismus ferner über dem Träger eingepaßt sind, muß eine außerordentlich große Anzahl von Teilen eingepaßt werden, was beim Zusammenbau eine präzise Zusammenbautätigkeit erfordert. Dies erfordert eine hohe Zusammenbaugeschicklichkeit und führt zu mühseliger Zusammenbauarbeit und einer verringerten Effizienz beim Zusammenbau.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, eine verbesserte Datenverarbeitungsvorrichtung bereitzustellen, umfassend einen den Verschluss einer MD durch Betrieb in dem Bewegungsweg der MD nur dann öffnenden Verschlussöffnungs- und -schließmechanismus, wenn der Verschluss geöffnet werden soll, einen Umschaltmechanismus zum Umleiten der Antriebsleistung zum Laden von Kassetten zu dem Verschlussöffnungs- und -schließmechanismus, einen derart angeordneten Aufzeichnungsmediumschiebemechanismus, daß das Entfernen des Aufzeichnungsmediums aus dem Magazin zu dem Träger gestoppt wird, wenn ein Aufzeichnungsmedium in dem Träger ist, einen zur Verringerung des beanspruchten Platzes fähigen Aufzeichnungsmedium-Einzieh/Auswerfmechanismus und einen die Arbeitseffizienz beim Zusammenbau verbessernden Trägermechanismus.

Zu diesem Zweck ist erfindungsgemäß ein Diskettenschiebeelementantriebsmechanismus zur Verwendung in einer Diskettenvorrichtung mit einem Einführungs-schlitz zum Einführen von Disketten zur Datenaufzeichnung, einem hinter dem Einführungs-schlitz angebrachten Träger zum Halten von Disketten, einem Speicherbereich zum Speichern von durch den Träger gehaltenen Disketten, einem Diskettentransportmittel zum Transportieren der Disketten zwischen dem Einführungs-schlitz und dem Träger und zwischen dem Träger und dem Speicherbereich, einem das Diskettentransportmittel antreibenden Antriebsmotor und einem in dem Speicherbereich angebrachten Diskettenschiebeelement zum Schieben von in dem Speicherbereich gespeicherten Disketten in den Träger vorgesehen, wobei der Mechanismus ein beim Empfang der Antriebskraft von dem Antriebsmotor angetriebenes Antriebskraftübertragungsmittel, ein sich beim Empfang der Antriebskraft von dem Antriebskraftübertragungsmittel drehendes Antriebsgetrieberad, wenn das Diskettentransportmittel zum Befördern einer Diskette von dem Speicherbereich zu dem Träger betrieben wird, und ein Schiebebeteiligungselement umfaßt, welches aufgrund der Drehkraft des Antriebsgetrieberads verschiebbar ist und aufgrund dieser Verschiebung das Diskettenschiebeelement betätigt, wobei der Mechanismus ein die Anwesenheit der Diskette in dem Träger erfassendes Erfassungsmittel aufweist und

ein Antriebskraftunterbrechungsmittel, welches die Übertragung der Antriebskraft von dem Antriebskraftübertragungsmittel zu dem Antriebsgetrieberad verhindert, falls das Diskettenerfassungsmittel eine Diskette erfaßt.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von Zeichnungen beschrieben.

Fig. 1 ist eine Draufsicht, welche in schematischer Weise einen Aufzeichnungsmediumschiebemechanismus des Stands der Technik zeigt.

Fig. 2 ist eine Draufsicht, welche den Aufbau einer bei der erfindungsgemäßen Datenverarbeitungsvorrichtung verwendbaren MD (Minidisk) zeigt.

Fig. 3 ist ein Querschnitt einer Ausführungsform der Erfindung, welcher den inneren Aufbau einer in einem Fahrzeug anzubringenden MD-Wechsellvorrichtung schematisch darstellt.

Fig. 4 ist eine Schrägansicht eines auseinandergebauten Trägers einer MD-Wechsellvorrichtung.

Fig. 5 ist eine Draufsicht eines Halterahmens für einen Träger.

Fig. 5A ist eine Schrägansicht des auseinandergebauten Schiebeelementantriebsmechanismus.

Fig. 6 ist eine Schrägansicht des auseinandergebauten Laderollenantriebsmechanismus.

Fig. 7 ist ein Querschnitt entlang der Linie I-I in Fig. 5.

Fig. 8 ist ein Querschnitt entlang der Linie II-II in Fig. 5.

Die Fig. 9 und 10 sind Draufsichten des Diskettenschiebemechanismus der erfindungsgemäßen MD-Wechsellvorrichtung.

Fig. 11 ist eine Seitenansicht des Schiebebeteiligungselements.

Fig. 12 ist ein Querschnitt entlang der Linie II-II in Fig. 5 bei Vollendung der Diskettenverschiebung.

Fig. 13 ist ein Querschnitt entlang der Linie III-III in Fig. 5, wenn eine Diskette nicht erfaßt worden ist.

Fig. 14 ist ein Querschnitt entlang der Linie III-III in Fig. 5, wenn eine Diskette erfaßt worden ist.

Fig. 15 ist ein Querschnitt entlang der Linie II-II in Fig. 5 beim Laden einer Diskette.

Fig. 16 ist ein Querschnitt entlang der Linie II-II in Fig. 5 während des Diskettenschiebebetriebs.

Fig. 17 ist ein Querschnitt entlang der Linie II-II in Fig. 5 bei abgeschlossener Diskettenverschiebung.

Fig. 18 ist eine Vorderansicht, welche eine weitere Ausführungsform eines Antriebsgetrieberads zeigt.

Fig. 19 ist eine Seitenansicht, welche einen Antriebsleistungsumschaltmechanismus der erfindungsgemäßen MD-Wechsellvorrichtung zeigt.

Die Fig. 20 und 21 sind vergrößerte Seitenansichten, welche den Antriebsleistungsumschaltmechanismus der erfindungsgemäßen MD-Wechsellvorrichtung zeigen.

Die Fig. 22 und 23 sind Seitenansichten, welche die Getrieberadanordnung des Antriebsleistungsumschaltmechanismus der erfindungsgemäßen MD-Wechsellvorrichtung zeigen.

Fig. 24 ist eine Schrägansicht des auseinandergebauten Verschlussöffnungs- und -schließmechanismus, welcher bei der erfindungsgemäßen MD-Wechsellvorrichtung verwendet wird.

Die Fig. 25 und 26 sind Draufsichten eines Halterahmens, welcher mit dem in Fig. 24 gezeigten Verschlussöffnungs- und -schließmechanismus versehen ist.

Fig. 26A ist eine Draufsicht, welche eine weitere Ausführungsform des in dem Verschlussöffnungs- und -schließmechanismus verwendeten Öffnungsklauenelements zeigt.

Fig. 27 ist eine Draufsicht eines Kassetteneinziehmechanismus zu Beginn des Einziehens, welcher bei einer erfindungsgemäßen MD-Wechselvorrichtung verwendbar ist.

Fig. 28 ist eine vergrößerte Rückansicht, welche die Blattfeder der Ausführungsform von Fig. 27 zeigt.

Fig. 29 ist eine vergrößerte Draufsicht, welche die Blattfeder der Ausführungsform von Fig. 27 zeigt.

Fig. 30 ist eine vergrößerte Ansicht von rechts, welche die Blattfeder der Ausführungsform von Fig. 27 zeigt.

Fig. 31 ist eine vergrößerte Draufsicht, welche das Biegen der Blattfeder der Ausführungsform von Fig. 27 beim Einführen einer Kassette zeigt.

Fig. 32 ist eine Draufsicht der Ausführungsform von Fig. 27 beim Einführen einer Kassette.

Fig. 33 ist eine Draufsicht, welche das Lagern einer Kassette in der Ausführungsform von Fig. 27 zeigt.

Fig. 34 ist eine Draufsicht der Ausführungsform von Fig. 27 zu Beginn des Auswerfens der Kassette.

Fig. 35 ist eine Draufsicht der Ausführungsform von Fig. 27 während des Auswerfens der Kassette.

Als eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Datenverarbeitungsvorrichtung wird eine zur Anbringung in Fahrzeugen vorgesehene MD-Wechselvorrichtung im folgenden mit Bezug auf die Figuren beschrieben.

Eine MD-Vorrichtung ist eine Vorrichtung, in welche eine MD eingeführt werden kann, um Daten aufzuzeichnen und/oder auf der MD aufgezeichnete Daten abzuspielen.

Eine in einer als eine Ausführungsform dieser Erfindung dienenden MD-Vorrichtung verwendbare MD wird im folgenden beschrieben, wobei Fig. 2 eine Draufsicht derselben zeigt.

In Fig. 2 ist 201 eine Kassettenhülle, 202 ist die eigentliche Datenaufzeichnungsdiskette, welche eine magneto-optische Diskette mit einem Durchmesser von annähernd 6 cm ist und in der Kassettenhülle 201 gespeichert ist, 203 ist ein in der Kassettenhülle 201 vorgesehenes Zugangsloch zum Zugang zur eigentlichen Diskette 202 und 204 ist ein Gleitverschluß (im folgenden der Einfachheit halber als ein Verschluß bezeichnet), welcher das Zugangsloch 203 öffnet und schließt. Der Verschluß 204 ist mit Ausnahme des Zugangs zur Diskette geschlossen, so daß die eigentliche Diskette 202 vor der äußeren Umgebung geschützt ist, was ausgesprochen praktisch ist und für eine lange Lebensdauer sorgt.

Es ist zu beachten, daß dieser Typ von MD ein Read-Only-Pre-Mastered-Typ ist, auf den im vorhinein bestimmte Daten aufgezeichnet worden sind, oder ein aufzeichnbarer Typ, auf den geschrieben werden kann. Der Verschluß 204 ist bei einem Pre-Mastered-Typ nur an einer Seite der Kassettenhülle 201 vorgesehen, wobei der Verschluß im offenen Zustand das Abtasten der Oberfläche der eigentlichen Diskette 202 durch einen Lichtstrahl zum Lesen von Daten erlaubt. Der Verschluß 204 ist bei einem aufzeichnbaren Typ an beiden Seiten der Kassettenhülle 201 vorgesehen, wobei magnetische Umlaufspannungen vorsehende Magnetköpfe in Kontakt mit der Diskettenoberfläche gebracht werden, auf welche der Lichtstrahl gerichtet wird, und mit der Diskettenoberfläche auf der gegenüberliegenden Seite, wenn auf die eigentliche Diskette 202 aufgezeichnet wird.

Aus Beschreibungsgründen wird das die erwähnte Kassettenhülle 201 die eigentliche Diskette 202 umfassende Aufzeichnungsmedium im folgenden als eine Dis-

kette bezeichnet, außer dann, wenn es ausdrücklich anders angegeben ist.

Die Disketten abspielende und auf Disketten aufzeichnende MD-Vorrichtung dieser Ausführungsform wird im folgenden mit Bezug auf Fig. 3 beschrieben. Die Pfeile X1 und X2 in Fig. 3 zeigen die Vorderseite-zu-Rückseite-Richtung der MD-Vorrichtung und die Pfeile Y1 und Y2 zeigen die oben-nach-unten-Richtung der MD-Vorrichtung. Dabei zeigt der Pfeil X1 nach vorne, der Pfeil X2 nach hinten, der Pfeil Y1 nach unten und der Pfeil Y2 nach oben.

Fig. 3 ist ein Querschnitt, welcher schematisch den inneren Aufbau der MD-Vorrichtung während des Einführens einer Diskette zeigt, wobei die Elemente dieser MD-Vorrichtung innerhalb eines rechtwinkligen, parallelepipedischen Gehäuses 1 angeordnet sind.

Ein Einführungsschlitz 11 zum Einführen von Disketten ist an dem oberen Rand der Vorderseite des Gehäuses 1 ausgebildet.

Das Gehäuse 1 umfaßt einen Träger 12 zum Transportieren und Halten einer Diskette C, welche eingeführt worden ist, eine Abspieleinrichtung 15, welche eine gewünschte eingeführte und aus den in dem im folgenden besprochenen Magazin 14 gespeicherten Disketten ausgewählte Diskette zur Drehung antreibt, und ein Magazin 14 zum Speichern von Disketten, welche eingeführt worden sind.

Der Träger 12 ist hinter dem Einführungsschlitz 11 derart angeordnet, daß er sich vertikal bewegen kann, wobei die Oberseite des Trägers 12 ein Paar drehbarer vorderer und hinterer Transportrollen 13 zum Laden einer eingeführten Diskette in den Träger 12, zum Speichern geladener Disketten in dem Magazin 14 und zum Auswerfen einer Diskette in dem Träger 12 aus der Vorrichtung durch den Einführungsschlitz 11 aufweist. Die Oberseite des Trägers 12 weist auch einen Verschlußöffnungs- und -schließmechanismus zum Öffnen und Schließen des Verschlusses an der Diskette auf.

Der Träger 12 ist ferner dazu angeordnet, sich in der Vertikalrichtung zu bewegen, und weist einen nicht dargestellten Trägerpositionssensor zum genauen Erfassen seiner Position in der Vertikalrichtung auf, wobei dieser Trägerpositionssensor zum Einstellen der Position des Trägers 12 auf die Position des Einführungsschlitzes 11 und auf die Positionen der Speicherabschnitte des Magazins 14 in der Vertikalrichtung verwendbar ist und der Diskette eine ruckfreie Bewegung in der Vorderseite-zu-Rückseite-Richtung erlaubt.

Eine detaillierte Beschreibung eines Mechanismus zum Anheben und Absenken dieses Trägers 12 findet sich in der japanischen Patentanmeldung HEI 5-232429 und der dieser entsprechenden US-Anmeldung und wird aus diesem Grunde hierin nicht gegeben.

Eine Ausführungsform des zusammengebauten Aufbaus eines Trägers 12 einer Ausführungsform dieser Erfindung darstellenden MD-Wechselvorrichtung wird im folgenden mit Bezug auf die Fig. 4 bis 8 beschrieben.

Der Träger 12 wird zuerst mit Bezug auf die Fig. 4, 5 und 5A beschrieben. Fig. 4 ist eine Schrägansicht der den Träger 12 umfassenden Rahmeneinheit, Fig. 5 ist eine Draufsicht des Trägers 12 und Fig. 5A ist eine Schrägansicht der auseinandergebauten Hauptteile von Fig. 5. In Fig. 5 ist der äußere Rahmen 31 teilweise weggeschnitten, um ein besseres Verständnis der Figur zu ermöglichen, wobei die an der oberen Oberfläche des Halterahmens 21 angeordneten Teile mit Ausnahme der Laderollen 13 weggelassen worden sind.

Wie in den Fig. 4, 5 und 5A gezeigt, umfaßt der Träger 12 einen die Kassette C haltenden Halterahmen 21 und einen den Halterahmen 21 von außen überdeckenden äußeren Rahmen 31. An dem Halterahmen 21 sind ein Lademechanismus und ein Verschußöffnungs- und -schließmechanismus vorgesehen und an dem äußeren Rahmen 31 ist ein Schiebeelementantriebsmechanismus vorgesehen. Den Träger 12 an dem Hauptkörper der Diskettenvorrichtung haltende Haltewellen 61 sind an der linken Seite des äußeren Rahmens 31 in der Mitte und an der rechten Seite des äußeren Rahmens 31 sowohl in der Mitte als auch oben in der Figur vorgesehen.

Der Lademechanismus dieser Ausführungsform wird im folgenden mit Bezug auf die Fig. 6 und 7 beschrieben. Fig. 6 ist eine Schrägansicht des auseinandergebauten Lademechanismus und Fig. 7 ist eine Seitenansicht entlang der Linie I-I von Fig. 5. Ein Teil des Halterahmens 21 ist in Fig. 6 weggelassen und nur der Abschnitt P1 von Fig. 4 ist dargestellt.

An dem Halterahmen 21 oder dem äußeren Rahmen 31 ist ein Antriebsmotor 22 angebracht, welcher ein aus einem Schneckenradgetriebe bestehendes Antriebsorgan 22a aufweist. Eine annähernd dreiecksförmige Getriebeplatte 23 ist um das Lager 23a in der Nähe des Antriebsorgans 22a als Zentrum drehbar an dem Halterahmen 21 vorgesehen. An der Getriebeplatte 23 sind drei Getrieberäder 23b, 23c und 23d derart drehbar angebracht, daß sie miteinander kämmen. Dabei kämmt das erwähnte Antriebsorgan 22a mit dem im Zentrum angeordneten Getrieberad 23c. Ein aus einem Schneckenrad bestehendes Verschußöffnungs- und -schließgetrieberad 49 ist in der Nähe des Getrieberads 23d drehbar angeordnet. Dieses Verschußöffnungs- und -schließgetrieberad 49 ist derart angeordnet, daß es mit dem Getrieberad 23d kämmt, wenn sich die Getriebeplatte 23 aus dem in Fig. 7 dargestellten Zustand um das Lager 23a als Zentrum mittels einer nicht dargestellten Wechselplatte im Gegenuhrzeigersinn dreht.

Ferner sind Rollenarme 24L und 24R an in dem Halterahmen 21 vorgesehenen Lagern 24a und 24b als Zentrum in der Nähe der Getriebeplatte 22 in drehbarer Weise angebracht. Die Rollenarme 24L und 24R sind Teile, welche die Laderollen 23 in drehbarer Weise halten. Getrieberäder 25, 26 und 27 sind in drehbarer Weise an dem Rollenarm 24L entlang der Längsrichtung des Arms von der X2-Seite derart angeordnet, daß sie miteinander kämmen. Das Getriebrad 23b der erwähnten Getriebeplatte 23 kämmt mit dem Getrieberad 27. Ferner sind in ähnlicher Weise miteinander kämmende Getrieberäder 28, 29 und 30 drehbar an dem Rollenarm 24R entlang der Längsrichtung des Arms von der X2-Seite angeordnet. Das Getrieberad 23d der erwähnten Getriebeplatte 23 kämmt mit dem Getrieberad 28. Ferner sind koaxial zu dem Getrieberad 25 am linken Ende des Rollenarms 24L und dem Getrieberad 30 am rechten Ende des Rollenarms 24R Laderollen 13 angebracht. Es ist zu beachten, daß ein Ende jedes Rollenarms 13, wie im vorhergehenden beschrieben, an dem Halterahmen 21 angebracht ist, während das andere Ende an dem äußeren Rahmen 31 oder der gegenüberliegenden Seite des Halterahmens 21 durch einen Arm angebracht ist, welcher dem Rollenarm 24L oder 24R ähnelt. Diese Anordnung ist einfacher, falls sie ein Anbringen an dem äußeren Rahmen 31 beinhaltet, da auch ein Verbindungsmechanismus des Verschußöffnungs- und -schließmechanismus an dem Halterahmen 21 vorgesehen ist, wie es im folgenden beschrieben wird.

Der Antriebsübertragungsweg von dem Antriebsmo-

tor 22 zu den Laderollen 13 wird im folgenden besprochen. Der Antriebsübertragungsweg zu einer der Laderollen 13 umfaßt das Antriebsorgan 22a, das Getriebrad 23c und das Getrieberad 23b der Getriebeplatte 23, die Getrieberäder 27, 26 und 25 des Rollenarms 24L und die Laderolle 13. Der Antriebsübertragungsweg zu der anderen Laderolle 13 umfaßt das Antriebsorgan 22a, das Getrieberad 23c, das Getrieberad 23d der Getriebeplatte 23, die Getrieberäder 28, 29 und 30 des Rollenarms 24R und die Laderolle 13. Beim Durchführen eines Ladevorgangs einer Kassette C unter Verwendung eines den skizzierten Aufbau aufweisenden Lademechanismus dreht sich das Antriebsorgan 22a unter der Wirkung des Antriebsmotors 22 nach vorne, wobei diese Drehkraft auf die Laderolle 13 entlang des im vorhergehenden beschriebenen Übertragungswegs übertragen wird und sich die Laderolle 13 dreht und dadurch die Kassette C von dem Einführungsschlitz 11 zu dem Träger 12 oder von dem Träger 12 zu dem Magazin 14 befördert wird. Wenn das Antriebsorgan 22a ferner beim Auswerfen der Kassette C aus der Vorrichtung durch die Wirkung des Antriebsmotors 22 in umgekehrter Richtung gedreht wird, wird die Drehkraft auf eine Laderolle 13 entlang des vorbeschriebenen Übertragungswegs übertragen, wobei sich die Laderolle 13 umgekehrt dreht und dadurch die Kassette C aus dem Träger 12 zu dem Einführungsschlitz 11 oder aus dem Magazin 14 zu dem Träger 12 befördert.

Es ist zu beachten, daß beim Durchführen des erwähnten Lade-/Entladebetriebs der Kassette C das Getriebrad 23d der Getriebeplatte 23 und das Verschußöffnungs- und -schließgetrieberad 49 nicht miteinander kämmen und die Antriebskraft nicht auf den sich außer Betrieb befindenden Verschußöffnungs- und -schließmechanismus übertragen wird. Der Schiebeelementantriebsmechanismus ist ferner zusammen mit dem Entladebetrieb der Kassette C nur dann in Betrieb, wenn ein Erfassungsmittel, welches nicht dargestellt ist, bestätigt hat, daß innerhalb des Halterahmens 21 keine Kassette C ist.

Anhand der Fig. 5A, 7 und 8 wird im folgenden das die Antriebskraft von dem Antriebsmotor 22 zu dem einen zahnfreien Bereich aufweisenden Getrieberad 36 (Antriebsgetrieberad) übertragende Antriebsübertragungsmittel beschrieben. Fig. 8 ist eine Seitenansicht entlang der Linie II-II in Fig. 5. Der Diskettenschiebeelementantriebsmechanismus dieser Ausführungsform ist in der Explosionsdarstellung von Fig. 5A gezeigt und verwendet die gleiche Antriebsquelle wie der Laderollenantriebsmechanismus (der Antriebsmotor 22), so daß die Antriebsübertragungswege der beiden Mechanismen deshalb bis zu ihrem mittleren Weg die gleichen sind. Das Antriebsübertragungsmittel dieser Ausführungsform ist mit anderen Worten gleich dem Antriebsübertragungsweg zu der erwähnten Laderolle 13 von dem Antriebsmotor 22 bis zum Getriebrad 27 des Rollenarms 24L. Es wird deshalb das Antriebsübertragungsmittel von dem Getrieberad 27 zu dem einen zahnfreien Bereich aufweisenden Getrieberad 36 beschrieben.

Es ist zu beachten, daß Fig. 5A zusätzlich zu dem Antriebsübertragungsabschnitt bis zu dem einen zahnfreien Bereich aufweisenden Getrieberad 36 das einen zahnfreien Bereich aufweisende Getriebrad 36, ein Schiebeelement 38, eine Feder 40 und einen Antriebsabschaltabschnitt zeigt. Ferner ist der äußere Rahmen 31 teilweise weggelassen und nur der Abschnitt P2 von Fig. 4 gezeigt.

Ein großes Getrieberad 39a an der Eingangsseite des

Übertragungsgetrieberad 39 kämmt mit dem in Fig. 7 gezeigten Getrieberad 27. Das Übertragungsgetrieberad 39 umfaßt das erwähnte große Getrieberad 39a und ein kleines Getrieberad 39b an der Ausgangsseite. Ein Planetengetrieberad 34 kämmt mit dem kleinen Getrieberad 39b. Das Planetengetrieberad 34 ist in drehbarer Weise an dem unteren, rechten Ende eines im folgenden beschriebenen Getriebearms 33 angeordnet und kann mit dem einen zahnfreien Abschnitt aufweisenden Getrieberad 36 kämmen. Zusammenfassend umfaßt der Antriebsübertragungsweg von dem Antriebsmotor 22 zu dem einen zahnfreien Abschnitt aufweisenden Getrieberad 36 das Antriebsorgan 22a, das zentrale Getrieberad 23c und das linke Getrieberad 23b der Getriebeplatte 23, das Getrieberad 27 des Rollenarms 24L, das Übertragungsgetrieberad 39, das Planetengetrieberad 34 und das einen zahnfreien Abschnitt aufweisende Getrieberad 36.

Weiters werden das einen zahnfreien Abschnitt aufweisende Getrieberad 36, das Schiebetätigungselement 38 und die Feder 40 mit Bezug auf die Fig. 5A und 8 beschrieben. Das einen zahnfreien Bereich aufweisende Getrieberad 36 ist in drehbarer Weise an der Innenseite der Seitenfläche des äußeren Rahmens 31 um ein Lager 36a als Zentrum angeordnet und darum herum sind ein Zahnabschnitt 36b und ein zahnfreier Abschnitt 36c ausgebildet. An beiden Seiten des Startbereichs des zahnfreien Abschnitts 36c sind Schlitz Y in einer elastische Eigenschaften bedingenden Weise ausgebildet. Ferner ist ein Nockenstift 37 an dem einen zahnfreien Abschnitt aufweisenden Getrieberad 36 festgelegt. Die Fig. 9 und 10 sind Draufsichten, welche den Hinausschiebebetrieb einer in dem Magazin 14 gespeicherten Kassette C von Y1 nach Y2 gesehen erläutern.

Das Schiebetätigungselement 38 ist in verschiebbarer Weise an der Innenseite der Seitenfläche des äußeren Rahmens 31 angebracht (weiter innen als das einen zahnfreien Abschnitt aufweisende Getrieberad 36) und betätigt durch Gleiten zu der Seite mit dem Magazin 14 das Diskettenschiebeelement 41 (Fig. 9 und 10). In der Seitenfläche des Schiebetätigungselements 38 sind Führungsschlitze 38a und 38c und ein Steuerschlitz 38b ausgebildet. Dabei weisen die Führungsschlitze 38a und 38c an beiden Enden eine lineare Form auf und werden von an dem äußeren Rahmen 31 festgelegten Führungsstiften 31b und 31c durchsetzt.

Fig. 9 zeigt eine in dem Speicherbereich des Magazins 14 gespeicherte Kassette C und Fig. 10 zeigt eine aus dem Speicherbereich des Magazins 14 hinausgeschobene Kassette C. Der Diskettenschiebemechanismus ist mit einem Diskettenschiebeelement 41 und einem Diskettenschiebehebel 42 versehen. Das Diskettenschiebeelement 41 ist in verschiebbarer Weise in dem Speicherbereich des Magazins 14 angeordnet und ein geschobener Abschnitt 41a ist an dem Ende der X1-Seite (die untere Seite in der Figur) ausgebildet, welche zum Träger 12 hin gerichtet ist. Ferner ist ein mit dem Diskettenverschiebehebel 42 zusammenwirkender Eingriffsabschnitt 41b an dem Ende des Diskettenschiebelements 41 an der X2-Seite (die obere Seite in der Figur) ausgebildet.

Wenn eine Kassette C in dem Magazin 14 gespeichert ist, wirkt ein Vorsprung 43a des Einziehelements 43 mit der Seitenfläche der Kassette C zusammen. Dieses Einziehelement 43 weist eine den Rand der Kassette C berührende Kontaktfläche 43b auf. Zusätzlich ist eine Gegenfeder 45 über dem Einziehelement 43 und dem Diskettenschiebeelement 41 vorgesehen und derart an-

geordnet, daß die Kassette C in den Speicherbereich des Magazins 14 gezogen wird, wenn die Gegenkraft der Gegenfeder 45 auf die Kassette C einwirkt und der Vorsprung 43a in das Eingriffsloch 44 der Kassette C eingegriffen hat.

Der Diskettenschiebehebel 42 ist ferner in drehbarer Weise an dem Speicherbereich des Magazins 14 an dem Lager 42a als Zentrum angeordnet, wobei ein von dem Eingriffsabschnitt 41b des Diskettenschiebelements 41 ergriffener Bereich 42b an dem rechten Ende der Fig. 9 und 10 ausgebildet ist. Ferner ist ein die Kontaktfläche 43b des Einziehelements 43 schiebender Schiebeabschnitt 42c an dem linken Ende des Diskettenschiebehebels 42 ausgebildet. Darüber hinaus ist die an der linken Seite der Figur gezeigte Drehplatte 46 ein Erfassungsteil, welches die Anwesenheit einer Kassette C innerhalb eines Speicherbereichs des Magazins 14 erfaßt.

Fig. 11 zeigt die Form der Seitenfläche des Schiebetätigungselements 38. Wie es aus dieser Figur hervorgeht, sind an beiden Enden des Steuerschlitzes 38b sich nach unten hin ausdehnende Bogenbereiche X1 und X2 ausgebildet, während der mittlere Bereich Z nicht bogenförmig sondern geradlinig ist. Wie im folgenden erläutert, sind die erwähnten Bogenbereiche X1 und X2 derart ausgebildet, daß dann, wenn sich der gesteuerte Stift 35 in ihnen befindet, der Getriebearm 33 nach links und rechts schwenken kann, während der mittlere Bereich Z mit einer schmaleren Breite als die Bogenbereiche X1 und X2 derart ausgebildet ist, daß dann, wenn sich der gesteuerte Stift 35 in ihm befindet, der entweder nach links oder rechts gefallene Getriebearm 33 gehalten wird.

Ferner ist ein bogenförmiger Steuerschlitz 31a an der Seitenfläche des äußeren Rahmens 31 in einer dem erwähnten Steuerschlitz 38b entsprechenden Position ausgebildet (in Fig. 8 durch eine strichpunktierte Linie dargestellt). Der bogenförmige Abschnitt dieses Steuerschlitzes 31a weist die gleiche Krümmung wie die Bogenbereiche X1 und X2 auf. Ferner bestimmt dieser Steuerschlitz 31a das Ausmaß des Verschwenkens des Getriebearms 33, welcher im weiteren beschrieben wird. Daher kann er quadratisch o. dgl. sein und muß nicht notwendigerweise bogenförmig sein.

Unter dem Steuerschlitz 38b ist ferner ein annähernd die Form des japanischen Buchstabens < aufweisender Nockenbereich 38d ausgebildet, wobei der erwähnte Nockenstift 37 diesen Nockenbereich 38d berührt. An dem zu der Seite des Magazins 14 hin gerichteten Ende des Schiebetätigungselements 38 ist auch ein Drückabschnitt 38e vorgesehen, welcher auf den gedrückten Abschnitt 41a des Diskettenschiebelements 41 drückt.

Die Feder 40 ist zwischen dem Schiebetätigungselement 38 und dem äußeren Rahmen 31 angebracht und derart angeordnet, daß sie das Schiebetätigungselement 38 kontinuierlich zu der Seite des Einführungsschlitzes 11 drängt.

Im folgenden wird mit Bezug auf die Fig. 5A und 8 der Antriebsabschaltabschnitt dieser Ausführungsform besprochen. Der Antriebsabschaltabschnitt umfaßt den Getriebearm 33, welcher das Planetengetrieberad 34 in drehbarer Weise hält, und einen Steuerarm 32, welcher mit dem Getriebearm 33 in Eingriff kommen kann. Der Getriebearm 33 ist coaxial mit dem Übertragungsgetrieberad 39 angebracht und derart aufgebaut, daß er um ein in dem äußeren Rahmen 31 vorgesehenes Lager 33a schwenken kann.

Ferner ist ein gesteuerter Stift 35 an dem Getriebearm 33 derart befestigt, daß er vom Getriebearm 33 im

rechten Winkel vorsteht. Das Ende dieses gesteuerten Stifts 35 an der Innenseite (der rechten Seite in Fig. 4) läuft durch den Steuerschlitz 38b des Schiebetätigungselements 38. Darüber hinaus bewegt sich das Schiebetätigungselement 38, wie in Fig. 12 gezeigt, derart, daß der gesteuerte Stift 35 zwischen den Rändern des mittleren Bereichs Z angeordnet ist und der Getriebearm 33 nicht verschwenken kann, wenn der gesteuerte Stift 35 in dem mittleren Bereich Z des Steuerschlitzes 38b positioniert ist. Ferner kann das Ende des gesteuerten Stifts 35 an der Außenseite (der linken Seite in Fig. 4) den Steuerarm 32 berühren und ist in den Steuerschlitz 31a der Seitenfläche des äußeren Rahmens 31 eingefügt.

Der Steuerarm 32 ist an dem äußeren Rahmen 31 des Trägers 12 um das Lager 32a als Zentrum drehbar. Die Spitzen des Steuerarms 32 weisen einen keilförmigen Steuerbereich 32b und einen vorstehenden gedrückten Abschnitt 32c auf. Ferner ist eine Feder 32d zwischen dem Steuerarm 32 und dem äußeren Rahmen 31 angeordnet. Der Steuerarm 32 wird durch die Feder 32d in Bezug auf Fig. 8 in Gegenuhrzeigerrichtung gedrängt.

Diejenigen der diese Ausführungsform bildenden Elemente, welche nicht an der Seite des äußeren Rahmens 31 sondern an der Seite des die Kassette C haltenden Rahmens 21 vorgesehen sind, sind eine Diskettenerfassungseinrichtung. Die Diskettenerfassungseinrichtung wird im weiteren mit Bezug auf Fig. 5 und die Fig. 13 und 14 beschrieben. Die Fig. 13 und 14 sind Vorderansichten entlang der Linie III-III in Fig. 5 und Fig. 13 zeigt den Zustand, in welchem eine Diskette nicht erfaßt ist, während Fig. 14 den Diskettenerfassungszustand zeigt. Die Diskettenerfassungseinrichtung umfaßt einen Diskettenerfassungsabschnitt 41 und eine Erfassungsplatte 42. Der Diskettenerfassungsabschnitt 41 ist entlang des Bodens an der linken Seite des Halterahmens 21 angebracht, kann z. B. einen bergförmigen Querschnitt aufweisen und weist eine an seinem Ende an der Seite des Einführungsschlitzes 11 befestigte Halteplatte 43 auf, wobei die Erfassungsplatte 42 an seinem Ende an der zum Magazin 14 gerichteten Seite befestigt ist. Die Erfassungsplatte 42 und die Halteplatte 43 sind jeweils in drehbarer Weise relativ zu dem Halterahmen 21 an Lagern (dem Halter 42a im Falle der Erfassungsplatte 42) als Zentrum angeordnet. Dies bedeutet, daß der an den erwähnten Platten 42 und 43 befestigte Diskettenerfassungsabschnitt 41 derart angeordnet ist, daß er relativ zum Halterahmen 21 sich nach oben und unten dreht. Wenn keine Kassette C in dem Halterahmen 21 ist, ragt der Diskettenerfassungsabschnitt 41 in den Bereich zum Speichern von Kassetten C von dem Boden des Halterahmens 21.

Ein Drückabschnitt 42b ist an dem linken Ende der Erfassungsplatte 42 ausgebildet. Dieser Drückabschnitt 42b ist derart angebracht, daß er den gedrückten Abschnitt 32c des erwähnten Steuerarms 32 von unten drückt, wenn eine Kassette C in dem Träger 12 gespeichert ist (siehe Fig. 8). Wenn der Diskettenerfassungsabschnitt 41 eine Diskette C erfaßt hat, dreht sich die Erfassungsplatte 42 im Uhrzeigersinn, so daß sich der Drückabschnitt 42b in seiner angehobenen Position befindet. Wenn der Diskettenerfassungsabschnitt 41 keine Kassette C erfaßt hat, dreht sich die Erfassungsplatte 42 im Gegenuhrzeigersinn, so daß der Drückabschnitt 42b in seiner abgesenkten Position ist.

Die den im vorherigen skizzierten Aufbau aufweisende Ausführungsform arbeitet wie folgt.

Fig. 8 zeigt die Anfangsposition des Schiebetätig-

gungselements 38. Beim Laden einer Diskette dreht sich das Antriebsorgan 22a unter der Wirkung des Antriebsmotors 22 vorwärts, wobei die Drehkraft über den bereits beschriebenen Übertragungsweg des Laderollenantriebsmechanismus auf die Laderollen 13 übertragen wird und sich die Laderollen 13 derart drehen, daß die Kassette C von dem Einführungsschlitz 11 in den Träger 12 oder von dem Träger 12 in das Magazin 14 befördert wird. Zu diesem Zeitpunkt dreht sich das mit dem Getrieberad 27 kämmende Übertragungsgetrieberad 39 in Bezug auf Fig. 8 im Gegenuhrzeigersinn. Die Drehkraft wird über das große Getrieberad 39a an der Eingangsseite des Übertragungsgetrieberads 39 und das kleine Getrieberad 39b an der Ausgangsseite zu dem Planetengetrieberad 34 übertragen, wobei sich das Planetengetrieberad 34, bezogen auf Fig. 8, im Uhrzeigersinn dreht. Das Planetengetrieberad 34 weist deshalb einen Abstand von dem einen zahnfreien Abschnitt aufweisenden Getrieberad 36 auf, wie es in Fig. 15 gezeigt ist. Dies bedeutet, daß das einen zahnfreien Abschnitt aufweisende Getrieberad 36 sich trotz Drehens der Laderollen 13 nicht dreht, obwohl sich das Planetengetrieberad 34 dreht. Der Nockenstift 37 bringt deshalb das Schiebetätigungselement 38 nicht zum Verschieben und das Schiebetätigungselement 38 drückt nicht auf das Diskettenschiebeelement 41. Fig. 15 ist eine Seitenansicht entlang der Linie II-II in Fig. 2, und ähnelt Fig. 8.

Im folgenden wird der Betrieb zum Antreiben des Diskettenschiebemechanismus beschrieben.

Bei dem Anfangszustand in Fig. 8 befindet sich der Nockenstift 37 in einer Vertiefung in dem Nockenbereich 38d aufgrund der elastischen Kraft der Feder 40. Ferner wird der Drückabschnitt 42b (Fig. 13) der Erfassungsplatte 42 abgesenkt, wodurch sich der Steuerbereich 32b des Steuerarms 32 in einer Position unterhalb des Steuerschlitzes 38b befindet. Der von dem Drückabschnitt 42b nicht gedrückte Steuerarm 32 ist der Kraft der Feder 32d ausgesetzt und der Steuerbereich 32b weist von dem gesteuerten Stift 35 einen Abstand auf. Dies zeigt, daß der Diskettenerfassungsabschnitt 41 sich in dem Zustand befindet, in dem eine Diskette nicht erfaßt ist.

Falls in diesem Zustand ein Diskettenentladebetrieb durchgeführt wird, dreht sich das Antriebsorgan 22a unter der Wirkung des Antriebsmotors 22 rückwärts, worauf die Drehkraft über den im vorhergehenden besprochenen Übertragungsweg des Laderollenantriebsmechanismus auf die Laderollen 13 übertragen wird, so daß sich die Laderollen 13 zum Herausbefördern der Kassette C von dem Träger 12 zu dem Einführungsschlitz 11 oder von dem Magazin 14 zu dem Träger 12 drehen. Zu diesem Zeitpunkt dreht sich das mit dem Getrieberad 27 kämmende Übertragungsgetrieberad 39, bezogen auf Fig. 8, in Uhrzeigerrichtung. Dann verschwenkt der Getriebearm 33 nach rechts, wie in Fig. 15 gezeigt, und der Getriebearm 33 dreht sich durch die Reibung mit dem Übertragungsgetrieberad 39 in Uhrzeigerrichtung und das Planetengetrieberad 34 beginnt, mit dem einen zahnfreien Abschnitt aufweisenden Getrieberad 36 (dem Startbereich des zahnfreien Abschnitts 36c) zu kämmen. Wenn der Getriebearm 33 ferner nach links schwenkt (wenn das Planetengetrieberad 34 und das einen zahnfreien Abschnitt aufweisende Getrieberad 36 bereits kämmen), wie in Fig. 8 gezeigt, beginnt die Antriebsübertragung ohne weitere Umstände.

Darüber hinaus gibt es Einzelfälle, in denen das Planetengetrieberad 34 und das einen zahnfreien Abschnitt

aufweisende Getrieberad 36 aufgrund der Zeitpunkte, zu denen die beiden Getrieberäder 34 und 36 miteinander kämmen, einen sogenannten gehinderten Zustand einnehmen, in welchem sie sich nicht drehen können. Bei dieser Ausführungsform jedoch ist der Schlitz Y in dem Startabschnitt des zahnfreien Bereichs 36c in einer elastischen Eigenschaften erzeugenden Weise ausgebildet, so daß sich der Startabschnitt unter unmittelbarer Aufhebung des gehinderten Zustands biegt.

Auch das einen zahnfreien Abschnitt aufweisende Getrieberad 36 beginnt sich in Uhrzeigerrichtung zu drehen, während es gegen die elastische Kraft der Feder 40 arbeitet, welche über das Schiebetätigungselement 38 ausgeübt wird. Der Nockenstift 37 drückt auf den Nockenbereich 38d des Schiebetätigungselements 38 während er sich aufgrund des Drehens des einen zahnfreien Abschnitt aufweisenden Getrieberads 36 nach unten bewegt, worauf das Schiebetätigungselement 38 in Richtung auf das Magazin 14 gleitet und die Führungsschlitze 38a und 38c gegenüber den Führungsstiften 31b und 31c verrutschen. Der Drückabschnitt 38e drückt den gedrückten Abschnitt 41a des Diskettenschiebeelements 41 (Fig. 9 und 10) aufgrund der Wirkung des Schiebetätigungselements 38 zu der X2-Seite. Wie in Fig. 16 gezeigt ist, bewegt sich der im Steuerschlitz 38b laufende gesteuerte Stift 35 von dem Bogenbereich X1 durch den mittleren Bereich Z zu dem Bogenbereich X2 als Begleitung der Gleitbewegung des Schiebetätigungselements 38.

Im folgenden wird die Wirkungsweise des Diskettenschiebemechanismus beschrieben. Der Diskettenschiebemechanismus bewegt sich von dem in Fig. 9 gezeigten Zustand zu dem in Fig. 10 gezeigten Zustand. Zuerst gleitet das Diskettenschiebeelement 41, da es durch den Drückabschnitt 38e gedrückt wird, und der Eingriffsabschnitt 41b schiebt den ergriffenen Abschnitt 42b des Diskettenschiebehebels 42, so daß sich der Diskettenschiebehebel 42 um das Lager 42a als Zentrum bezogen auf die Figur in Uhrzeigerrichtung dreht. Zusätzlich drückt der Schiebeabschnitt 42c auf die Kontaktfläche 43b des Einziehelements 43 und die Kassette C wird von dem Speicherbereich des Magazins 14 in Richtung auf den Träger 12 geschoben. Zu diesem Zeitpunkt drehen sich die Laderollen 13, um die Kassette C aus dem Magazin 14 zu dem Träger 12 zu befördern, wodurch die aus dem Magazin 14 geschobene Kassette C aufgrund des Drehens der Laderollen 13 in den Halterahmen 21 befördert wird.

Anhand von Fig. 16 wird deutlich, daß dann, wenn sich das einen zahnfreien Abschnitt aufweisende Getrieberad 36 aus seiner Anfangsposition um 180° gedreht hat, der Nockenstift 37 in die Vertiefung des Nockenbereichs 38d zurückgeht, wobei der Schiebetätigungselements 38 in diesem Zustand nicht abgeschlossen ist. Das Drehen des einen zahnfreien Abschnitt aufweisenden Getrieberads 36 hält an und der Schiebetätigungselements 38 wird abgeschlossen, wenn die Linie, welche die zentralen Achsen des Nockenstifts 37 und des einen zahnfreien Abschnitt aufweisenden Getrieberads 36 verbindet einen rechten Winkel zum schrägen Bereich des Nockenbereichs 38d bildet (der in Fig. 16 gezeigte Zustand).

Es ist zu beachten, daß bei dem in Fig. 16 gezeigten Zustand die Kassette C von dem Magazin 14 zu dem Halterahmen 21 geschoben worden ist und sich in dem Halterahmen 21 deshalb offensichtlich eine Kassette befindet. Dann schiebt die Kassette den Diskettenerfassungsabschnitt 41 nach unten, wodurch der Diskettener-

fassungsabschnitt 41 in den Erfassungszustand gerät. Die Erfassungsplatte 42 dreht sich deshalb um das Lager 42a, bezogen auf die Fig. 13 und 14, in Uhrzeigerrichtung und der Drückabschnitt 42b schiebt den gedrückten Abschnitt 32c des Steuerarms 32 nach oben (Bewegung von dem Zustand in Fig. 13 zu demjenigen in Fig. 14). Wie in Fig. 16 gezeigt ist, dreht sich der Steuerarm 32 deshalb gegen die elastische Kraft der Feder 32d in Uhrzeigerrichtung und der Steuerbereich 32b ragt deshalb in den Bogenbereich X2 in dem Steuerschlitz 38b des Schiebetätigungselements 38, wenn der Kassettenschiebetätigung abgeschlossen worden ist.

Das einen zahnfreien Abschnitt aufweisende Getrieberad 36 dreht sich von der in Fig. 16 gezeigten Position in Uhrzeigerrichtung weiter und die Richtung der auf das einen zahnfreien Abschnitt aufweisende Getrieberad 36 zurückzuführenden Bewegung des Schiebetätigungselements 38 zeigt zu dem Einführungsschlitz 11, wenn die die zentralen Achsen des Nockenstifts 37 und des einen zahnfreien Abschnitt aufweisenden Getrieberads 36 verbindende Linie mit dem schrägen Bereich des Nockenbereichs 38d einen größeren als einen rechten Winkel bildet. Da die Feder 40 das Schiebetätigungselement 38 kontinuierlich in Richtung auf den Einführungsschlitz 11 drängt, stimmt die Drehrichtung des einen zahnfreien Abschnitt aufweisenden Getrieberads 36 unter der Antriebskraft von dem Antriebsmotor 22 mit der Bewegungsrichtung des einen zahnfreien Abschnitt aufweisenden Getrieberads 36 unter der über den Nockenstift 37 ausgeübten elastischen Kraft der Feder 40 überein, wenn die Richtung der auf das einen zahnfreien Abschnitt aufweisende Getrieberad 36 zurückzuführenden Bewegung des Schiebetätigungselements 38 zu dem Einführungsschlitz 11 zeigt. Dies bedeutet, daß das einen zahnfreien Abschnitt aufweisende Getrieberad 36 in der Uhrzeigerrichtung eine beträchtliche Kraft erfährt und daß sich das einen zahnfreien Abschnitt aufweisende Getrieberad 36 in dieser Richtung schnell dreht.

Auf diese Weise wird eine drehende Kraft auf den Getriebearm 33 in Gegenuhrzeigerrichtung ausgeübt, wobei der gesteuerte Stift 35 zu diesem Zeitpunkt in dem Bogenbereich X2 positioniert ist. Dementsprechend gleitet der gesteuerte Stift 35 in dem Bogenbereich X2 und der Getriebearm 33 verschwenkt, bezogen auf Fig. 12 in Gegenuhrzeigerrichtung. Das Schwenken des Getriebearms 33 bewirkt das Lösen des Eingriffs des Planetengetrieberads 34 und des einen zahnfreien Abschnitt aufweisenden Getrieberads 36.

Es ist zu beachten, daß der Steuerbereich 32b des Steuerarms 32, wie beschrieben, in den Bogenbereich X2 ragt und der gesteuerte Stift 35 und der Steuerbereich 32 aufgrund der Bewegung des gesteuerten Stifts 35 ihre Plätze tauschen. Der gesteuerte Stift 35, der an der Seite des Magazins 14 an dem Steuerbereich 32b positioniert war, reitet mit anderen Worten über den Steuerbereich 32b und bewegt sich zu der Seite des Einführungsschlitzes 11. Fig. 11 zeigt dieses Umwechseln in seinem mittleren Stadium.

Da das Planetengetrieberad 34 und das einen zahnfreien Abschnitt aufweisende Getrieberad 36, wie oben beschrieben, außer Eingriff sind, versucht das Schiebetätigungselement 38 darauffolgend durch die elastische Kraft der Feder 40 in die Ursprungsposition zurückzukehren. Der Antriebsmotor 22 treibt zu diesem Zeitpunkt weiterhin an, wodurch sich der Getriebearm 33 wiederum in Uhrzeigerrichtung dreht und versucht, aufgrund der Reibung mit dem Übertragungsgetriebe-

rad 39 in die Ursprungsposition zurückzukehren, wobei aber der gesteuerte Stift 35 in den mittleren Bereich Z des Steuerschlitzes 38b eintritt, während das Schiebetätigungselement 38 in die Ursprungsposition zurückkehrt, wodurch der Winkel des Getriebearms 33 weiterhin gesteuert wird, bis der Stift den mittleren Bereich Z verlassen hat und in den Bogenbereich X1 eingetreten ist.

Die Steuerung des Steuerarms 32 von der Seite des Magazins 14 geht verloren, wenn sich der gesteuerte Stift 35 zu der im Einführungsschlitz 11 hin gewandten Seite des Steuerarms 32 bewegt, wodurch der Steuerarm 32 der elastischen Kraft der Feder 32d ausgesetzt ist und sich in Gegenuhrzeigerrichtung dreht. Das Drehen des Steuerarms 32 wird durch den gedrückten Abschnitt 32c gesteuert, welcher in Kontakt mit dem Drückabschnitt 42b der Erfassungsplatte 42 kommt. Falls zu diesem Zeitpunkt eine Kassette C in dem Halterahmen 21 ist, ist der Drückabschnitt 42b der Erfassungsplatte 42 in der angehobenen Position. Wenn der gedrückte Abschnitt 32c den Drückabschnitt 42b in dieser angehobenen Position berührt, ragt der Steuerbereich 32b der Spitze des Steuerarms 32 in den Steuerschlitz 31a des äußeren Rahmens 31, wie in Fig. 17 gezeigt. Daher steuert der Steuerbereich 32b den gesteuerten Stift 35, obwohl der Getriebearm 33 aufgrund von Reibung mit dem Übertragungsgetrieberad 39 durch Drehen in Uhrzeigerrichtung in die Ursprungsposition zurückzukehren versucht. Dies steuert die Drehung des Getriebearms 33 und ermöglicht es, einen weiteren Eingriff zwischen dem Planetengetrieberad 34 und dem einen zahnfreien Abschnitt aufweisenden Getrieberad 36 zu verhindern, obwohl sich der Antriebsmotor 22 weiterhin dreht. Unter der Voraussetzung, daß sich eine Kassette C in dem Halterahmen 21 befindet, gibt es auch keinen weiteren Eingriff zwischen dem Planetengetrieberad 34 und dem einen zahnfreien Abschnitt aufweisenden Getrieberad 36, da der Drückabschnitt 42b der Erfassungsplatte 42 weiterhin in der angehobenen Position ist, selbst in solchen Fällen, in welchen sich das Antriebsorgan 22a des Antriebsmotors 22 vorwärts gedreht hat, um eine Kassette C in den Träger 12 aufzunehmen, und es dann rückwärts gedreht worden ist, um die Kassette C auszuwerfen.

Selbst in Fällen, in denen sich der Antriebsmotor 22 wiederholt in der Vorwärts/Rückwärtsrichtung zum wiederholten Einführen/Auswerfen einer Kassette C in und aus dem Träger 12 dreht, wird bei der im vorhergehenden beschriebenen Ausführungsform der Diskettenschiebetrieb des Schiebetätigungselements 38 nur dann durchgeführt, wenn sich im Träger 12 keine Kassette C befindet, und wird nicht durchgeführt, wenn dies der Fall ist.

Ferner wird durch Vorsehen eines mittleren Bereichs Z, welcher die Bewegung des gesteuerten Stifts 35 in dem Steuerschlitz 38b des Schiebetätigungselements 38 steuert, bei dieser Ausführungsform jede Gefahr vermieden, daß sich der Getriebearm 33 in Gegenrichtung dreht und zu der Ursprungsposition zurückkehrt, und dies selbst dann, wenn eine Verzögerung der Diskettenerfassung durch den Diskettenerfassungsabschnitt 41 vorliegt und es eine geringfügige Diskrepanz in der Anhebezeit des Schiebeabschnitts 42b der Erfassungsplatte gibt.

Darüber hinaus ist diese Erfindung nicht auf die im vorherigen beschriebene Ausführungsform begrenzt, sondern umfaßt weitere Ausführungsformen, z. B. die im folgenden skizzierten Ausführungsformen.

Falls die Anordnung derart ist, daß der Steuerbereich 32b des Steuerarms 32 eine Bewegung des gesteuerten Stifts 35 unmittelbar nach Drehen des Getriebearms 33 in Gegenrichtung nach Vollenden des Diskettenschiebetriebs verhindert, ist es auch möglich, den mittleren Bereich Z des Steuerschlitzes 38b der obigen Ausführungsform mit der gleichen Breite auszubilden wie die Bogenbereiche X1 und X2.

Ferner sind bei der erwähnten Ausführungsform Schlitz Y jeweils an beiden Enden des zahnfreien Bereichs 36c des Getrieberads 36 vorgesehen, wobei der Schlitz Y aber lediglich am Beginn eines der mit dem Getriebe kämmenden zahnfreien Bereiche vorgesehen sein kann.

Ferner ist in der obigen Beschreibung ein einen zahnfreien Abschnitt aufweisendes Getrieberad als das Getrieberad 36 verwendet worden, wobei es aber für die Zahnfreiheit keine spezielle Notwendigkeit gibt. Genaue gibt es kein spezielles Bedürfnis nach einem zahnfreien Bereich in dem Getrieberad 36, da das Getrieberad 36 und das Planetengetrieberad 34 durch das Verschwenken des Getriebearms 33 außer Eingriff kommen und ein darauffolgender weiterer Eingriff durch die Drehung des Steuerarms 32 nach Vollendung des Diskettenschiebetriebs des Schiebetätigungselements 38 verhindert ist. Falls jedoch um den ganzen Umfang des Getrieberads 36 Zähne ausgebildet sind, kann es Fälle geben, in denen das Planetengetrieberad 34 bei Beginn des Betriebs des Schiebetätigungselements 38 nicht sehr gut mit dem Getrieberad 36 kämmt, d. h. dann, wenn der Getriebearm 33, bezogen auf die Fig. 8 und 9, in Uhrzeigerrichtung zum Erzielen des Kämmens verschwenkt, wodurch eine Anordnung verwendet werden mag, bei der ein Teil des Getrieberads 36 als zahnfreier Bereich ausgebildet ist und das Planetengetrieberad 34, wie bei dieser Ausführungsform, in dem Bereich zu kämmen beginnt, in welchem die Zähne beginnen. Wenn das Getrieberad 36 einen zahnfreien Bereich aufweist, kann ein gehinderter Zustand vermieden werden, falls ein Schlitz Y (der linke Schlitz Y in Fig. 8) in dem Abschnitt ausgebildet ist, in welchem, wie im vorhergehenden besprochen, die erwähnten Zähne beginnen und diese Zähne elastisch gemacht werden. Selbstverständlich sollte dem Abschnitt des Getrieberads 36, mit dem das Planetengetrieberad 34 zu kämmen beginnt, zur Vermeidung des erwähnten gehinderten Zustands ein elastischer Aufbau gegeben werden, wenn an dem ganzen Umfang des Getrieberads 36 Zähne ausgebildet sind. Wenn das Getrieberad 36 aus diesem Grund aus einem Harz o. dgl. gebildet worden ist, sollte an der Innenseite des erwähnten Abschnitts des Beginns des Kämmens ein hohler Bereich 60a ausgebildet werden, so wie es z. B. bei dem in Fig. 18 gezeigten Getrieberad 60 der Fall ist.

In der vorhergehenden Beschreibung wurde der Steuerarm 32 durch einen Mechanismus gesteuert, welcher in mechanischer Weise erfaßt hat, ob eine Diskette in dem Träger 12 aufgenommen war (Diskettenerfassungsabschnitt 41 und Erfassungsplatte 42, welche in Fig. 13 und Fig. 14 gezeigt sind), wobei aber die Anwesenheit oder Abwesenheit einer Diskette in dem Träger 12 z. B. unter Verwendung von optischen Sensoren, Mikroschaltern o. dgl. erfaßt werden kann und die Position des Steuerarms 32 durch die Wirkung einer elektromagnetischen Spule o. dgl. entsprechend den Ergebnissen der Erfassung gesteuert werden kann.

Diese Ausführungsform kann auch auf CDs und LDs u. dgl. und nicht nur auf Disketten, wie z. B. MDs und

Floppy Discs, welche innerhalb von Kassetten gespeichert sind, angewandt werden.

Ferner wurde diese Erfindung bei einer Diskettenvorrichtung angewandt, bei welcher der Träger 12 und der Disketteneinführungsschlitz 11 in der gleichen Ebene wie der höchste Speicherbereich des Magazins 14 angeordnet sind, wenn der Träger 12 dem Einführungsschlitz 11 gegenüberliegt, wobei die Erfindung aber auch bei einer Diskettenvorrichtung anwendbar ist, in welcher diese in der gleichen Ebene wie ein Speicherbereich in irgendeiner gewünschten Position sind, welche nicht die höchste Position des Magazins 14 ist. Die Erfindung kann auch bei einer Diskettenvorrichtung angewandt werden, in welcher der Träger 12 und der Disketteneinführungsschlitz 11 nicht in der gleichen Ebene wie ein vorbestimmter Speicherbereich des Magazins 14 angeordnet sind, wenn der Träger 12 und der Einführungsschlitz 11 einander gegenüberliegen.

Es versteht sich ferner von selbst, daß die Anzahl der in dem Magazin 14 gespeicherten Kassetten o. dgl. nicht von Belang ist. Die Anzahl der gespeicherten Disketten braucht mit anderen Worten nicht größer als eins zu sein und es gibt keinen Einwand dagegen, nur eine zu speichern.

Ferner kann die Erfindung bei einer Diskettenvorrichtung angewandt werden, in welcher es möglich ist, das Magazin 14 und nicht nur den Träger 12 anzuheben und abzusenken.

Diese Erfindung ist bei einer Diskettenvorrichtung angewandt worden, in welcher der Träger 12 hinter, d. h. an der X2-Seite, des Disketteneinführungsschlitzes 11 und das Magazin 14 hinter diesem Träger 12 ist, wobei die Erfindung aber auch bei einer Diskettenvorrichtung anwendbar ist, in welcher der Träger 12 hinter dem Disketteneinführungsschlitz 11 und das Magazin 14 seitlich des Trägers 12 ist.

Ferner wurde die Diskette in der erwähnten Ausführungsform unter Verwendung von Laderollen transportiert, wobei aber z. B. beim Einsatz eines MD-Wechslers ein Transportmechanismus verwendet werden kann, welcher Kassetten durch Drehen eines Arms einzieht, der in eine Aussparung eingreifen kann, welche in dem Boden der Seitenfläche an der Seite vorgesehen ist, an der die MD eingeführt wird. Die Erfindung kann die Antriebsleistung eines Antriebsmotors bei dieser Art von Arm verwenden, um einen Diskettenschiebeelementantriebsmechanismus zu betreiben.

Im folgenden wird der Antriebsleistungsumschaltmechanismus anhand der Fig. 19 bis 23 beschrieben. Der Antriebsleistungsumschaltmechanismus umfaßt eine Umschaltplatte 31, ein Umschaltzwischenglied 32, ein Getriebezwischenglied 33, einen Betätigungsstift 34 und ein Verschlußöffnungs- und -schließgetrieberad 35. Von diesen Elementen ist der Betätigungsstift 34 an der Seite der Abspieleinrichtung 15 vorgesehen und die anderen Elemente sind auf der Seite des Trägers 12 vorgesehen. Ferner ist die Getriebekette in den Fig. 20 und 21 nicht dargestellt, um ein besseres Verständnis dieser Darstellungen zu ermöglichen.

Die Umschaltplatte 31 umfaßt ein annähernd T-förmiges Element, welches in der Vorwärts-Rückwärts-Richtung (der Links-Rechts-Richtung in der Figur) der MD-Abspieleinrichtung von den Drehwellen 36a und 41a der an dem Träger 12 vorgesehenen Getrieberäder 36 und 41 gleitbar angeordnet ist. Ein kurbelförmiges Nockenloch 31a (Fig. 20), bei welchem die rechte Seite in der Figur höher ist, ist in dem zentralen Bereich der Umschaltplatte 31 ausgebildet. Ein bogenförmiger Füh-

rungsschlitz 4b ist in der Seitenfläche des Trägers 12 in der Nähe des Nockenlochs 31a ausgebildet. Eine Feder 31b ist an dem longitudinalen Polabschnitt der Umschaltplatte 31 angebracht und die Umschaltplatte 31 wird durch die elastische Kraft dieser Feder 31b bezogen auf die Figur nach rechts gedrängt. Ferner greift ein an dem unteren Rand des Umschaltzwischenglieds 32 vorgesehener Stift 32b in das in dem unteren Rand der Umschaltplatte 31 vorgesehene, längliche Loch 31c ein. Darüber hinaus kann die Feder 31b an einem im folgenden zu besprechenden Umschaltzwischenglied 32 derart angeordnet sein, daß sie das Zwischenglied 32 in der Gegenuhrzeigerrichtung dreht.

Das Umschaltzwischenglied 32 umfaßt ein annähernd L-förmiges Element, welches um ein Lager 32a als Zentrum an dem Träger 12 drehbar angebracht ist. Ferner ist es derart angeordnet, daß der Betätigungsstift 34 an der Seite der Abspieleinrichtung 15 in Kontakt mit dem in der Figur linken Rand des Umschaltzwischenglieds 32 kommt, wenn der Träger 12 abgesenkt wird.

Das Getriebezwischenglied 33 umfaßt ein dreieckförmiges Element, welches an jeder seiner Spitzen Übertragungsgetrieberäder 36, 37 und 38 aufweist, die, wie in Fig. 22 und Fig. 23 gezeigt, miteinander kämmen. Von diesen wird von einem in dem Träger 12 vorgesehenen Antriebsmotor (nicht dargestellt) Antriebsleistung an das zentrale Übertragungsgetrieberad 36 geliefert. Ferner ist das Getriebezwischenglied 33 an dem Träger 12 von der Drehwelle 36a des Übertragungsgetrieberads 36 getragen drehbar angeordnet. Und die Drehwelle des Übertragungsgetrieberads 37 an der rechten Seite in der Figur weist einen Führungsstift 37a auf, welcher im Nockenloch 31a der Umschaltplatte 31 als auch im Führungsschlitz 4b des Trägers 12 läuft.

Rollenarme 39 und 39 sind links und rechts an dem Träger 12 symmetrisch angebracht. Diese Rollenarme sind an der zentralen Welle 41a des Getrieberads 41 drehbar angeordnet. Laderollen 5 sind drehbar an den oberen Rändern von jedem der Rollenarme 39 angeordnet. Wie in Fig. 22 und 23 ferner gezeigt ist, sind den Laderollen 5 eine Drehkraft liefernde Übertragungsgetrieberäder 40 und 41 drehbar in dem zentralen Bereich und am unteren Rand jedes Rollenarms 39 angeordnet.

Das Verschlußöffnungsgetrieberad 35 umfaßt ein flaches Getrieberad und ein Schneckengetrieberad und ist annähernd in der Mitte der Laderollen 5 und 5 drehbar angebracht. Die Drehung des Getrieberads 35 aktiviert einen Verschlußöffnungs- und -schließmechanismus, welcher später beschrieben wird.

Der den obigen Aufbau aufweisende Antriebsleistungsumschaltmechanismus schaltet den Antriebskraftübertragungsweg von den Laderollen 5, 5 zu dem Verschlußöffnungsgetrieberad 35 um. Wenn die Antriebsleistung zu den Laderollen 5 und 5 geliefert wird, kämmen die Übertragungsgetrieberäder 37 und 38 des Getriebezwischenglieds 33 mit dem Übertragungsgetrieberad 41 des Rollenarms 39 (der Zustand von Fig. 22 und Fig. 19).

Der Träger 12 wird aus diesem Zustand abgesenkt und das in der Figur linke Ende des Umschaltzwischenglieds 32 berührt während des Positionierens des Trägers 12 in der Abspieleinheit 15 den Betätigungsstift 34 an der Seite der Abspieleinheit 15. Das Umschaltzwischenglied 32 dreht sich deshalb um das Lager 32a als Zentrum in Bezug auf die Figur in Uhrzeigerrichtung und das untere Ende des Umschaltzwischenglieds 32 zieht die Umschaltplatte 31 in Bezug auf die Figur nach links. Dementsprechend wird die Umschaltplatte 31 ge-

gen die elastische Kraft der Feder 31b (in Richtung auf den Zustand von Fig. 19 und Fig. 20) in der Figur nach links verschoben.

Wenn die Umschaltplatte 31 in der Figur nach links gleitet, steigt der durch den Führungsschlitz 4b des Trägers 12 geführte Führungsstift 37a aufgrund des Nockenlochs 31a der Umschaltplatte 31 an. Als Ergebnis dreht das Getriebezwischenglied 33 die Drehwelle 36a in Bezug auf die Fig. (den Zustand in Fig. 21) in der Gegenuhrzeigerrichtung. Dies bringt die Übertragungsgetrieberäder 37 und 38 und das Übertragungsgetrieberad 41 des Rollenarms 39 außer Eingriff, wobei das Übertragungsgetrieberad 37 und das Verschlussöffnungsgetrieberad 35 in Eingriff gebracht werden (der Zustand in Fig. 23). Aufgrund dieser Funktionsweise schaltet der Antriebsleistungsumschaltmechanismus den Antriebsleistungsübertragungsweg von den Laderollen 5 und 5 zu dem Verschlussöffnungsgetrieberad 35 um, wobei die Antriebsleistung von dem Antriebsmotor über die Übertragungsgetrieberäder 36 und 37 auf das Verschlussöffnungsgetrieberad 35 übertragen wird.

Falls nach dem Umschalten der Antriebsleistung der Träger 12 wiederum abgesenkt wird, wird der Träger 12 auf der Abspieleinrichtung 15 positioniert und mit dieser kombiniert.

Wenn der Antriebsleistungsumschaltmechanismus den Antriebsleistungsübertragungsweg von der Seite des Verschlussöffnungsgetrieberads 35 zu der Seite der Laderollen 5 und 5 umschaltet, wird der obige Vorgang in umgekehrter Richtung durchgeführt.

Durch die Verwendung eines im vorhergehenden skizzierten Antriebsleistungsumschaltmechanismus kann abwechselnd zwischen dem Zuführen von Antriebsleistung von dem gemeinsamen Antriebsmotor zu den Laderollen 5 und zu dem Verschlussöffnungs- und -schließmechanismus gewählt werden. Deshalb besteht kein Bedürfnis, zwei Antriebsleistungsquellen zu verwenden, wodurch der Aufbau vereinfacht werden kann. Der Betätigungsstift 34 betätigt den Antriebsleistungsumschaltmechanismus aufgrund des Fallens des sich der Abspieleinrichtung 15 annähernden Trägers 12, wobei dies zu ausgezeichneten Betriebseigenschaften führt.

Im folgenden wird mit Bezug auf die Fig. 24 bis 26 der Verschlussöffnungs- und -schließmechanismus beschrieben. Der Verschlussöffnungs- und -schließmechanismus dieser Erfindung verwendet die gleiche Antriebsquelle (den Antriebsmotor 22) wie der erwähnte Laderollenantriebsmechanismus. Fig. 24 ist eine Schrägansicht des auseinandergebauten Verschlussöffnungs- und -schließmechanismus und die Fig. 25 und 26 sind Draufsichten auf den Halterahmen 21. Der Verschlussöffnungs- und -schließmechanismus ist an der oberen Oberfläche des Halterahmens 21 und am rechten Rand der Führungsplatte 58 angebracht und umfaßt das Verschlussöffnungs- und -schließgetrieberad 49, die Übertragungsgetrieberäder 50a, 50b und 50c, das Nockengetrieberad 51, das Öffnungszwischenglied 52, das Öffnungsklauenelement 53, den Entriegelungshebel 54 und das Verbindungsteil 55.

Wie ferner in den Fig. 25 und 26 gezeigt ist, ist an dem rechten Rand der Kassette C ein öffnen- und schließbarer Verschluss vorgesehen, wobei dieser Verschluss durch ein Verriegelungselement R in der geschlossenen Position gehalten wird.

Das Verschlussöffnungsgetrieberad 49 ist mit dem Nockengetrieberad 51 über die Übertragungsgetrieberäder 50a bis 50c verbunden. Ein spindelförmiger Nocken 51a ist in der oberen Oberfläche des Nockengetrie-

berads 51 vorgesehen, wobei ein Nockenstift 51b an seinem Rand angebracht ist. Der Nocken 51a weist von seinem Zentrum zu seinem Umfang drei Durchmesserlängenbereiche auf, nämlich einen Bereich mit langem Durchmesser und einen Bereich mit kurzem Durchmesser und zwischen diesen einen Bereich mit mittlerem Durchmesser, welche jeweils erfassen, ob sich der Verschluss in seinem völlig offenen Zustand, Bewegungszustand oder völlig geschlossenen Zustand befindet.

Das Öffnungszwischenglied 52 ist drehbar um das Lager 52a als Zentrum angebracht. Ein Gleitschlitz 52b ist an dem in der Figur linken Rand des Öffnungszwischenglieds 52 ausgebildet und nimmt den Nockenstift 51b des Nockengetrieberads 51 verschiebbar auf. Ferner ist das Verbindungsteil 55 um den Führungsstift 55a als Zentrum an dem in der Figur rechten Rand des Öffnungszwischenglieds 52 drehbar angeordnet.

Das Verbindungsteil 55 ist ein das Öffnungsklauenelement 53 und den Entriegelungshebel 54 verbindendes Element, welches zusätzlich zu dem erwähnten Führungsstift 55a an seinem rechten Ende den Nockenstift 55b aufweist. Das Öffnungsklauenelement 53 ist an dem Verbindungsteil 55 befestigt und umfaßt die Blattfeder 56 und den Öffner 57. Die Blattfeder 56 ist an dem Verbindungsteil 55 befestigt und weist an ihrer Spitze einen keilförmigen Öffner 57 auf.

In der Führungsplatte 58 sind ein Führungsschlitz 58a und ein Führungsschlitz 58b ausgebildet, in welchen der Führungsstift 55a und der Führungsstift 55b des Verbindungsteils 55 laufen. Der Führungsschlitz 58a ist ein geradliniger Schlitz und der Nockenschlitz 58b ist ein in der Nähe des Endes an der Rückseite (in der Figur oben) sanft nach außen gekrümmter Schlitz.

Der Entriegelungshebel 54 ist um das Lager 54a als Zentrum in drehbarer Weise an der Führungsplatte 58 vorgesehen und wird durch die Schraubenfeder 54z in Gegenuhrzeigerrichtung gedrängt. An dem rückwärtigen Rand des Hebels 54 ist ferner eine Löseklau 54b ausgebildet. Die Löseklau 54b ist ein das Verriegelungselement R der erwähnten Kassette C lösendes Element. Ferner ist in dem rechten Rand des erwähnten Verriegelungselements R eine Aussparung R1 ausgebildet.

Ein J-förmiger Haken 54c ist an dem Entriegelungshebel 54 ausgebildet. Dieser Haken 54c ist derart angeordnet, daß er den Führungsstift 55a des Verbindungsteils 55 ergreift. Langgestreckte Löcher (nicht dargestellt) sind jeweils in der Richtung ausgebildet, in welcher die Kassette C in dem Abschnitt der Seite des Trägers 12 getragen wird, in welchem der Entriegelungshebel 54 und der Öffner 57 einander gegenüber liegen.

Ein den im vorhergehenden beschriebenen Aufbau aufweisender Verschlussöffnungs- und -schließmechanismus führt den im folgenden beschriebenen Verschlussöffnungsbetrieb durch. Zuerst, wenn eine Kassette mit geschlossenem Verschluss in den Halterahmen 21 eingeführt wird, kommt der Haken 54c mit dem Führungsstift 55a in Eingriff, wobei der Entriegelungshebel 54 und das Verbindungsteil 55 in der rückwärtigsten Position sind, wie in Fig. 25 gezeigt. Zu diesem Zeitpunkt sind die Löseklau 54b des Entriegelungshebels 54 und der Öffner 57 außerhalb des Halterahmens 21 positioniert.

Aus diesem Zustand, in welchem der die Antriebsquelle für den erwähnten Kassettenlademechanismus bildende Antriebsmotor 22 läuft, wird die nicht dargestellte Umschaltplatte in Betrieb gesetzt, so daß sich die

Getriebeplatte 23 um das Lager 23a als Zentrum von dem in Fig. 7 dargestellten Zustand in Gegenuhreigerrichtung dreht, wodurch bewirkt wird, daß das Getrieberad 23d mit dem Verschlußöffnungs- und -schließgetrieberad 49 kämmt.

Der Betrieb der erwähnten Umschaltplatte kann ferner auch z. B. durch eine elektromagnetische Spule durchgeführt werden, wobei er aber auch entsprechend der angehobenen oder abgesenkten Position des Trägers 12 (z. B. dann, wenn der Träger 12 in der Abspiel-einheit 15 positioniert ist, oder in dem Zustand unmittelbar davor) dazu angeordnet sein kann, mechanisch durchgeführt zu werden.

Zu diesem Zeitpunkt wird die Antriebsleistung von dem Antriebsmotor 22 auf das Nockengetrieberad 51 über das Antriebsgetrieberad 22a, die Getrieberäder 23c und 23d der Getriebeplatte 23, das Verschlußöffnungs- und -schließgetrieberad 49 und die Übertragungsgetrieberäder 50a, 50b und 50c übertragen, wobei sich das Nockengetrieberad 51 in Bezug auf die Figur in Gegenuhreigerrichtung dreht. Mittlerweile ist der Antriebsübertragungsweg von dem Antriebsmotor 22 zu der Laderolle 13 durch das Drehen der Getriebeplatte 23 in der Mitte des Wegs unterbrochen.

Wenn sich das Nockengetrieberad 51 in Bezug auf die Figur in der Gegenuhreigerrichtung dreht, gleitet der Nockenstift 51b in dem Gleitschlitz 52b des Öffnungszwischenglieds 52 in Bezug auf die Figur nach rechts und schiebt es gleichzeitig nach hinten (nach oben in der Figur). Das Öffnungszwischenglied 52 dreht sich deshalb um das Lager 52a als Zentrum in Bezug auf die Figur in der Uhrzeigerrichtung. Dementsprechend beginnt das in der Figur an dem rechten Ende des Öffnungszwischenglieds 52 vorgesehene Verbindungsteil 55, sich nach vorne zu bewegen (in der Figur nach unten). Der Führungsstift 55a und der Nockenstift 55b des Verbindungsteils 55 bewegen sich auch entlang des Führungsschlitzes 58a und des Nockenschlitzes 58b der Führungsplatte 58. Wenn der Nockenstift 58b über den gekrümmten Abschnitt des Nockenschlitzes 58b hinausgegangen ist, bewegt sich das Verbindungsteil 55 nach vorne und dreht sich um den Führungsstift 55a als Zentrum in Bezug auf die Figur in der Uhrzeigerrichtung. Durch die Bewegung des Führungsstifts 55a wird ferner der Haken 54c nach vorne geschoben und der Entriegelungshebel 54 dreht sich um das Lager 54a als Zentrum in Bezug auf die Figur in der Uhrzeigerrichtung.

Dies bringt die Löseklau 54b des Entriegelungshebels 54 und den Öffner 57 dazu, in den Halterahmen 21 vorzuragen, wobei die Löseklau 54b das Verriegelungselement R berührt, während sich der Öffner 57 in das in dem Verschluß vorgesehene, nicht dargestellte Loch einpaßt. Das Nockengetrieberad 51 dreht sich weiter und die Spitze des Öffnungszwischenglieds 52 bewegt sich weiter vorwärts, worauf die Löseklau 54b das Verriegelungselement R schiebt und die Verriegelung des Verschlusses löst.

Falls sich das Nockengetrieberad 51 weiter in der, bezogen auf die Figur, Uhrzeigerrichtung dreht und sich das Öffnungszwischenglied 52 weiter, bezogen auf die Figur, in der Uhrzeigerrichtung. Um das Lager 52a als Zentrum dreht, wird der Haken 54c des Verbindungsteils 55 von dem Führungsstift 55a entfernt, das Verbindungsteil 55 und der Entriegelungshebel 54 trennen sich und das Verbindungsteil 55 und das Öffnungsklauenelement 53 bewegen sich vorwärts. Der Öffner 57 öffnet den Verschluß mittels dieser Bewegung, wie in Fig. 25 gezeigt ist. Beim Schließen des Verschlusses wird der

obige Öffnungsbetrieb in der umgekehrten Richtung ausgeführt.

Wenn der Verschluß einmal ganz offen ist, berührt die Löseklau 54b des Entriegelungshebels 54 die Aussparung R1 des Verriegelungselements R, wodurch das Verriegelungselement R in den Anfangszustand zurückgebracht wird. Im Inneren der Diskettenvorrichtung werden durch die Auswirkungen der von der Laserlichtquelle und verschiedenen Motoren u. dgl. ausgestrahlten Wärme ziemlich hohe Temperaturen erreicht, wobei aber in dieser Ausführungsform keine Gefahr besteht, daß das Verriegelungselement R eine plastische Verformung erleidet, da das Verriegelungselement R in seinen Anfangszustand zurückkehrt, wie im vorhergehenden besprochen.

Bei dem im vorhergehenden beschriebenen Verschlußöffnungs- und -schließmechanismus kann die Kassette C durch das Innere des Trägers 12 hindurchgehen, nachdem die Kassette C in den Träger 12 transportiert worden ist, da der Öffner 57 und der Entriegelungshebel 54 in den Halterahmen 21 ragen. Es ist deshalb möglich, das Magazin 14 hinter dem Rahmen 12 anzubringen. Ferner bricht das Öffnungsklauenelement 53 selbst dann nicht, wenn auf den Öffner 57 eine übermäßige Belastung ausgeübt wird, z. B. wenn eine Kassette C mit geöffnetem Verschluß eingeführt wird, da dies von der den Öffner 57 tragenden Blattfeder 56 absorbiert wird. In diesem Fall kann sich der Öffner 57 schließlich aufgrund der Bewegung des Öffners 57 in das Loch in dem Verschluß einpassen und dann kann der Verschlußöffnungs- und -schließbetrieb ohne Behinderung durchgeführt werden.

Selbst dann, wenn die Kassette C mit geringer Schräglage zum Träger 12 eingeführt wird, wirkt die Seitenfläche des keilförmigen Öffners 57 als eine Führung und der Öffner 57 und der Verschluß können korrekt miteinander in Eingriff treten. Da die Laderolle 5, der Antriebsleistungsumschaltmechanismus und der Verschlußöffnungs- und -schließmechanismus bei dieser Ausführungsform mit dem Träger 12 integral zusammenhängen, ist der Zusammenbau einfach und der Aufbau noch weiter vereinfacht. Ferner kann bei einer weiteren Ausführungsform des Öffnungsklauenelements 53 der Haltepunkt für die Blattfeder 56 an dem Verbindungsteil 55 statt nach hinten nach vorne verlegt werden, wie in Fig. 26A gezeigt ist.

Im folgenden wird der Kassetten-Einzieh/Auswerfmechanismus dieser Erfindung mit Bezug auf die Fig. 27 bis 35 beschrieben.

Ein sich von vorn nach hinten erstreckendes Führungsloch 12a ist in der rechten Haltefläche 12 des Magazins angeordnet. Eine die rechte hintere Ecke der Kassette 7a berührende, L-förmige Einziehplatte 14 ist in dem Führungsloch 12a mittels zweier Führungsstifte 14a von vorn nach hinten verschiebbar angeordnet. Ein Gleitstift 14b ist zwischen den Führungsstiften 14a der Einziehplatte 14 vorgesehen.

Eine L-förmige Blattfeder 15 ist an der Außenfläche des gebogenen Abschnitts der Einziehplatte 14 angeordnet. Die Blattfeder 15 weist ein derart festgelegtes Ende 15a auf, daß nur ihr hinterer Endabschnitt an der Einziehplatte 14 festgelegt ist. Wie in Fig. 29 gezeigt, ist in dem vorderen Abschnitt der Blattfeder 15 ein vorstehender Vorsprung 15b vorgesehen. Dieser Vorsprung 15b ragt von einem in der Einziehplatte 14 vorgesehenen Ausschnittabschnitt nach links und ist derart ausgebildet, daß er in den Schlitz 7b der die Einziehplatte 14 berührenden Kassette 7a eingreift.

Wie in Fig. 30 gezeigt, ist ein sich wölbender Bereich 15c im unteren Bereich der Blattfeder 15 in dem sich in der Vorwärts-Rückwärts-Richtung erstreckenden Abschnitt vorgesehen. Die gegenüberliegende Unterteilungsplatte 11a weist einen Führungsschlitz (nicht dargestellt) auf, welcher von dem sich wölbenden Bereich 15c der Blattfeder 15 bewegt wird, wenn sich die Einziehplatte 14 nach hinten bewegt hat.

Eine in der Vorwärts-Rückwärts-Richtung längere, annähernd rechtwinklige Gleitplatte 16 ist derart angeordnet, daß sie, wie im folgenden erläutert, rechts von der Einziehplatte 14 in der rechten Haltefläche 12 nach vorne und hinten gleiten kann. Mit anderen Worten sind in der Vorwärts-Rückwärts-Richtung langgestreckte Führungslöcher 16a an der Gleitplatte 16 jeweils vorne und hinten vorgesehen. Ein Führungsstift 12b ist an der rechten Haltefläche 12 jeweils vorne und hinten festgelegt, wobei diese Führungsstifte 12b in den Führungslöchern 16a laufen. Ein Gleitstift 16b ist zwischen den Führungslöchern 16a in der Gleitplatte 16 vorgesehen, wobei die beiden Enden einer Rückstellfeder 17 mit dem Gleitstift 16b und dem vorderen Führungsstift 12b in Eingriff sind. Ferner sind die beiden Enden der Gegenfeder 18, welche eine Schraubenwickelfeder ist, mit dem Gleitstift 14b der Einziehplatte 14 und dem Gleitstift 16b der Gleitplatte 16 in Eingriff.

Ein Drehzwischenglied 19 ist um ein Auflager 19a in drehbarer Weise an der Rückseite der rechten Haltefläche 12 angeordnet. Der an einem Ende dieses Drehzwischenglieds 19 vorgesehene Zwischengliedstift 19b steht mit dem an dem hinteren Ende der Gleitplatte 16 vorgesehenen Ausschnittbereich 16c in Eingriff. Das entgegengesetzte Ende des Drehzwischenglieds 19 ist der Drückabschnitt 19c, welcher die Einziehplatte 14 über die Blattfeder 15 vorwärts drückt. In der Nähe des Lagers 19a des Drehzwischenglieds 19 ist ein Steuerbereich 19d vorgesehen, welcher die rechte Oberfläche der Blattfeder dann berührt, wenn sich die Einziehplatte 14 rückwärts bewegt hat.

Ferner sind Führungsrollen 20 und ein Erfassungsmechanismus 21 in der linken Haltefläche 13 vorgesehen. Eine vordere und eine hintere Führungsrolle 20 sind in der Nähe der linken Oberfläche der Kassette 7a vorgesehen. Der Erfassungsmechanismus 21 umfaßt die kurbelförmige Drehplatte 21a, den Erfassungsschalter 21b und die Spannungswickelfeder 21c. Ein Ende der Drehplatte 21a ist derart angeordnet, daß es auf den Schaltabschnitt des Erfassungsschalters 21b vor dem Speichern der Kassette 7a drückt. Der Erfassungsschalter 21b ist ein Schalter, welcher erfaßt, ob eine Kassette in der Stapleinrichtung 13 gelagert ist oder nicht, und ist mit der elektronischen Schaltung der Diskettenvorrichtung verbunden. Ferner ist der entgegengesetzte Rand der Drehplatte 21a derart angeordnet, daß er den hinteren Rand der Kassette 7a berühren kann.

Die Funktionsweise dieser den im vorhergehenden beschriebenen Aufbau aufweisenden Ausführungsform ist wie folgt. Zuerst wird die Betriebsweise beschrieben, durch welche die Kassette 7a eingezogen wird. Wenn die Kassette 7a nicht in der Stapleinrichtung 11 gespeichert ist, ist der Gleitstift 14b der Einziehplatte 14 weiter vorne als der Gleitstift 16b der Gleitplatte 16 und die Kraft der Gegenfeder 18 wirkt in der Richtung, welche die Einziehplatte 14 nach vorne drängt, so daß die Einziehplatte 14 vor der Unterteilungsplatte 13a positioniert ist.

Als nächstes gelangt die von der Transportrolle 9 transportierte Kassette 7a vor die Stapleinrichtung 11,

worauf die Kassette 7a die hintere Innenseite der Einziehplatte 14 berührt und der Vorsprung 15a in den Schlitz 7b an der rechten Seite der Kassette 7a eingreift. Diese Betriebsweise des Eingreifens des Vorsprungs 15a in den Schlitz 7b der Kassette 7a wird im folgenden beschrieben. Wenn die Kassette 7a in die Stapleinrichtung 11 eingeführt wird, berührt der Vorsprung 15a die Seitenfläche der Kassette 7a, wie in Fig. 31 gezeigt, und die Blattfeder 15 öffnet sich nach rechts während sie sich nach rückwärts biegt, so daß der Vorsprung 15a vermieden wird. Falls sich die Kassette 7a dann weiter rückwärts bewegt, greift der Vorsprung 15a in den Schlitz 7b ein, wobei die Blattfeder 15 in ihre Ursprungsposition zurückgestellt wird, wie in Fig. 27 gezeigt.

Wenn also die Kassette 7a an der Einziehplatte 14 angeordnet ist, bewegt sich der Gleitstift 14b der Einziehplatte 14 etwas nach hinten, so daß beide Enden der Rückstellfeder 18 in der linken und rechten Richtung ausgerichtet sind und ihre Kraft nicht in der vorderen und hinteren Richtung wirkt.

Falls sich die Kassette 7a aufgrund der Transportrollen 9 nach hinten bewegt, gleiten die Einziehplatte 14 und der Gleitstift 14b weiter nach hinten, wie in Fig. 32 gezeigt, weshalb der Gleitstift 14b weiter nach hinten gerät als der Gleitstift 16b der Gleitplatte 16. Dementsprechend wirkt die Kraft der Gegenfeder 18 in die Richtung, in welche die Einziehplatte 14 nach hinten gedrängt wird, und die Kassette 7a bewegt sich zusammen mit der Bewegung der Einziehplatte 14 nach hinten. Danach trennt sich die Kassette 7a von der Transportrolle 9, wie in Fig. 33 gezeigt, dadurch, daß sie sich unter der Kraft der Gegenfeder 18 wiederum nach hinten bewegt, und wird vollständig in der Stapleinrichtung 13 gespeichert. Da die Seitenfläche der Blattfeder 15 dieses Mal den Steuerbereich 19d des Drehzwischenglieds 19 berührt, wird verhindert, daß sich die Blattfeder 15 öffnet und daß der Vorsprung 15a gelöst wird. Da der sich wölbende Bereich 15c der Blattfeder 15 ferner in den Führungsschlitz der gegenüberliegenden Unterteilungsplatte 11a paßt, wird verhindert, daß sich die Blattfeder 15 öffnet und daß der Vorsprung 15a gelöst wird.

In der Mitte des Einziehbetriebs wird die linke Seite der Kassette 7a geführt, während sie durch die Führungsrolle 20 nach rechts gedrängt wird. Ferner wird ein Ende der Drehplatte 21a durch die hintere Seitenfläche der Kassette 7a nach hinten gedrückt, weshalb sich die Drehplatte 21a gegen die Kraft der Spannungswickelfeder 21c im Gegenuhrzeigersinn dreht. Danach hebt das entgegengesetzte Ende der Drehplatte 21a das Drücken auf den Schaltabschnitt des Erfassungsschalters 21b auf, weshalb der Erfassungsschalter 21b erfaßt, daß eine Kassette 7a gespeichert ist.

Im folgenden wird der Betrieb des Auswerfens der Kassette 7a beschrieben. Die Transportrolle 9 bewegt sich zu der Position, welche unter den Unterteilungsplatten 11a, bei welchen der Erfassungsschalter 21b erfaßt hat, daß eine Kassette 7a gespeichert ist, derjenigen Unterteilungsplatte 11a entspricht, bei der die gewünschte Kassette 7a gespeichert ist. Auf den vorderen Bereich der Gleitplatte 16 wird durch eine Betätigungsplatte gedrückt, welche an der Seite des Transportbereichs vorgesehen ist.

Wenn die Gleitplatte 16 durch die Betätigungsplatte nach hinten gedrückt wird, gleitet die Gleitplatte 16 nach hinten und die Rückstellfeder 17, welche zwischen dem an der rechten Haltefläche 12 festgelegten Führungsstift 12b und dem Führungsstift 16b der Gleitplatte 16 vorgesehen ist, streckt sich weiter, wie in Fig. 34

gezeigt. Wenn sich die Gleitplatte 16 nach hinten bewegt, bewegt sich der in den zu der Rückseite der Gleitplatte 16 ausgebildeten Ausschnittbereich 16c eingreifende Zwischengliedstift 19b nach hinten, weshalb sich das Drehzwischenglied 19 im Gegenuhrzeigersinn dreht und sich der Drückabschnitt 19c vorwärts bewegt. Dementsprechend bewegt sich auch die Kassette 7a vorwärts, da die Einziehplatte 14 durch den Drückabschnitt 19c vorwärts gedrückt wird.

Ferner bewegt sich die Gleitplatte 16 mit dem Fortschreiten des Drückens der Gleitplatte 16 durch die Betätigungsplatte nach rückwärts. Die Einziehplatte 14 bewegt sich durch das Drehen des Drehzwischenglieds 19 vorwärts. Wie in Fig. 35 gezeigt, kommt der Gleitstift 14b der Einziehplatte 14 daraufhin vor den Gleitstift 16b der Gleitplatte 16, weshalb die Kraft der Gegenfeder 18 in einer die Einziehplatte 14 vorwärts drängenden Richtung wirkt, worauf der vordere Bereich der Kassette 7a zu der Position am Beginn des Einführens herauskommt, so daß die Kassette durch die Transportrollen 9 transportierbar ist. Wenn die Kassette 7a in diesem Zustand durch die Transportrollen 9 vorwärts bewegt worden ist und aus der Stapeleinrichtung herausgenommen worden ist, wird der Vorsprung 15b aus dem Schlitz 7b in der Kassette 7a entfernt und die Kassette 7a ausgeworfen.

Wenn sich die Einziehplatte 14, wie im vorhergehenden ausgeführt, vorwärts bewegt hat, gleitet die Gleitplatte 16 vorwärts und kehrt zu dem Zustand am Beginn des Einführens der Kassette unter der Wirkung der Rückstellfeder 17 zurück, welche zwischen dem Gleitstift 16b der Gleitplatte 16 und dem Führungsstift 12b der rechten Haltefläche 12 vorgesehen ist. Ferner kehrt die Drehplatte 21a unter der Kraft der Spannungswirkelfeder 21c zu der Position vor dem Kassetteneinführen zurück, weshalb der Schaltabschnitt des Erfassungsschalters 21b durch das Ende der Drehplatte 21a gedrückt wird und eine Entscheidung erreicht werden kann, daß keine Kassette 7a gespeichert ist.

Die Auswirkungen der im vorhergehenden beschriebenen Ausführungsform sind wie folgt. Sie ist raumeffizient, da der Einziehmechanismus und der Auswerfmechanismus in integraler Weise an der rechten Haltefläche 12 in der Unterteilungsplatte 11a der Stapeleinrichtung 11 aufgebaut sind. Dementsprechend kann die Kassette 7a ruckfrei bewegt werden und ein Klappern durch das Vorsehen der Führungsrolle 20 in der linken Haltefläche 13 verhindert werden. Ferner kann ein fehlerhafter Betrieb aufgrund einer fehlerhaften Erfassung verhindert werden, da der im Erfassungsmechanismus 21 verwendeten Drehplatte 21a große Abmessungen gegeben werden können.

Der Drückabschnitt 19b des die Kassette 7a in die Auswerfrichtung drängenden Drehzwischenglieds 19 berührt die Seitenfläche der Kassette 7a nicht direkt, sondern drückt über die Blattfeder 15 und die Einziehplatte 14 auf diese, so daß die Kassette 7a nicht verletzt wird.

Beim Speichern einer Kassette 7a in der Stapeleinrichtung 11 wird die Kassette 7a durch die Transportrollen 9 in die Stapeleinrichtung 11 geschoben, wobei aber die Kassette 7a unmittelbar nach dem Einführen der Kassette 7a durch die Gegenfeder 18 eingezogen wird, so daß die Antriebskraft der Transportrollen 9 groß sein kann. Dementsprechend können die Transportrollen 9 in einer geeigneten Position angeordnet werden, in der sie mit der Stapeleinrichtung 11 nicht zusammenstoßen.

Da die mit den beiden Enden der Gegenfeder 18 in

Eingriff stehenden Gleitstifte 14b und 16b sich in der Gegenrichtung bewegen, wenn die Kassette 7a ausgeworfen wird, wird die drängende Kraft schnell wieder hergestellt. Dementsprechend ist es möglich, eine ausreichende Auswerfkraft und einen ausreichenden Auswerfhub für die Kassette 7a zu erzielen, wobei die Transportrollen 9 in geeigneter Weise derart positionierbar sind, daß sie mit der Stapeleinrichtung 11 nicht in Konflikt kommen.

Diese Erfindung ist nicht auf die obigen Ausführungsformen beschränkt, wobei geeignete Modifikationen an Gesichtspunkten wie z. B. der Form und den Abmessungen der unterschiedlichen Elemente vorgenommen werden können. Zum Beispiel kann der Erfassungsmechanismus 21 jeden gewünschten Aufbau haben, wobei es für die Führungsrolle 20 keine besondere Notwendigkeit gibt, welche somit weggelassen werden kann, um die Vorrichtung kompakter zu machen.

Diese Ausführungsform ist ferner an der Deckenseite der Unterteilungsplatte 11a in der Stapeleinrichtung 11 vorgesehen, kann aber auch an der Bodenseite vorgesehen werden.

Patentansprüche

1. Diskettenschiebeelementantriebsmechanismus zur Verwendung in einer Diskettenvorrichtung mit einem Einführungsschlitz (11 in Fig. 3) zum Einführen von Disketten (C in Fig. 3, 7, 9, 10, 14) zur Datenaufzeichnung, einem hinter dem Einführungsschlitz (11 in Fig. 3) angebrachten Träger (12 in Fig. 3, 4, 5, 13, 14) zum Halten von Disketten (C in Fig. 3, 7, 9, 10, 14), einem Speicherbereich (14 in Fig. 3, 9, 10) zum Speichern von durch den Träger (12 in Fig. 3, 4, 5, 13, 14) gehaltenen Disketten (C in Fig. 3, 7, 9, 10, 14), einem Diskettentransportmittel (13 in Fig. 3, 5, 6) zum Transportieren der Disketten (C in Fig. 3, 7, 9, 10, 14) zwischen dem Einführungsschlitz (11 in Fig. 3) und dem Träger (12 in Fig. 3, 4, 5, 13, 14) und zwischen dem Träger (12 in Fig. 3, 4, 5, 13, 14) und dem Speicherbereich (14 in Fig. 3, 9, 10), einem das Diskettentransportmittel (13 in Fig. 3, 5, 6) antreibenden Antriebsmotor (22 in Fig. 6, 7) und einem in dem Speicherbereich (14 in Fig. 3, 9, 10) angebrachten Diskettenschiebeelement (41 in Fig. 9, 10) zum Schieben von in dem Speicherbereich (14 in Fig. 3, 9, 10) gespeicherten Disketten (C in Fig. 3, 7, 9, 10, 14) in den Träger (12 in Fig. 3, 4, 5, 13, 14), wobei der Mechanismus ein beim Empfang der Antriebskraft von dem Antriebsmotor (22 in Fig. 6, 7) angetriebenes Antriebskraftübertragungsmittel (22a, 23c, 23b, 27, 39, 34 in Fig. 5—6, 8, 12, 15—17), ein sich beim Empfang der Antriebskraft von dem Antriebskraftübertragungsmittel (22a, 23c, 23b, 27, 39, 34 in Fig. 5—6, 8, 12, 15—17) drehendes Antriebsgetrieberad (36 in Fig. 5, 5A, 8, 12, 15—17; 60 in Fig. 18), wenn das Diskettentransportmittel (13 in Fig. 3, 5, 6) zum Befördern einer Diskette (C in Fig. 3, 7, 9, 10—14) von dem Speicherbereich (14 in Fig. 3, 9, 10) zu dem Träger (12 in Fig. 3, 4, 5, 13, 14) betrieben wird, und ein Schiebebeteiligungselement (38 in Fig. 5A, 8, 11, 12, 15—17) umfaßt, welches aufgrund der Drehkraft des Antriebsgetrieberads (36 in Fig. 5, 5A, 8, 12, 15—17; 60 in Fig. 18) verschiebbar ist und aufgrund dieser Verschiebung das Diskettenschiebeelement (41 in Fig. 9, 10) betätigt, dadurch gekennzeichnet, daß der Mechanismus ein die Anwesenheit der Dis-

kette (C in Fig. 3, 7, 9, 10, 14) in dem Träger (12 in Fig. 3, 4, 5, 13, 14) erfassendes Erfassungsmittel (42 in Fig. 13, 14) aufweist und ein Antriebskraftunterbrechungsmittel (32, 33, 35 in Fig. 5, 5A, 8, 12—17), welches die Übertragung der Antriebskraft von dem Antriebskraftübertragungsmittel (22a, 23c, 23b, 27, 39, 34 in Fig. 5—6, 8, 12, 15—17) zu dem Antriebsgetrieberad (36 in Fig. 5, 5A, 8, 12, 15—17; 60 in Fig. 18) verhindert, falls das Diskettenerfassungsmittel (42 in Fig. 13, 14) eine Diskette (C in Fig. 3, 7, 9, 10, 14) erfaßt.

2. Diskettenschiebeelementantriebsmechanismus nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Schiebetätigungselement (38 in Fig. 5A, 8, 11, 12, 15—17) ein elastisches Element (40 in Fig. 5A, 8, 12, 15—17) angebracht ist, welches das Schiebetätigungselement (38 in Fig. 5A, 8, 11, 12, 15—17) in die selbe Richtung drängt, in welcher das Schiebetätigungselement (38 in Fig. 5A, 8, 11, 12, 15—17) nach Abschluß des Betriebs betätigt wird, bei welchem die Diskette mittels des Diskettenschiebeelements (41 in Fig. 9, 10) geschoben wird,

ein Planetengetrieberad (34 in Fig. 5, 5A, 8, 12, 15—17) in dem Antriebskraftübertragungsmittel (22a, 23c, 23b, 27, 39, 34 in Fig. 5—6, 8, 12, 15—17) vorgesehen ist, welches mit dem Antriebsgetrieberad (36 in Fig. 5, 5A, 8, 12, 15—17; 60 in Fig. 18) kämmen kann,

und das Antriebskraftunterbrechungsmittel (32, 33, 35 in Fig. 5, 5A, 8, 12—17) einen schwenkbaren Getriebearm (33 in Fig. 5A, 8, 12, 15—17) umfaßt, welcher das Planetengetrieberad (34 in Fig. 5, 5A, 8, 12, 15—17) drehbar hält, und einen Steuerarm (32 in Fig. 5, 5A, 8, 12, 15—17), welcher einen Zustand der Trennung zwischen dem Planetengetrieberad (34 in Fig. 5, 5A, 8, 12, 15—17) und dem Antriebsgetrieberad (36 in Fig. 5, 5A, 8, 12, 15—17; 60 in Fig. 18) durch Eingriff mit dem Getriebearm (33 in Fig. 5A, 8, 12, 15—17) aufrechterhält, wenn das Diskettenerfassungsmittel (42) die Diskette (C in Fig. 3, 7, 9, 10, 14) erfaßt.

3. Diskettenschiebeelementantriebsmechanismus nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsgetrieberad (36 in Fig. 5, 5A, 8, 12, 15—17) ein Getrieberad mit zahnfreiem Abschnitt (36c in Fig. 8, 12, 15—17) ist.

4. Diskettenschiebeelementantriebsmechanismus nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Abschnitt des Antriebsgetrieberads (36 in Fig. 5, 5A, 8, 12, 15—17; 60 in Fig. 18), welcher mit dem Planetengetrieberad (34 in Fig. 5, 5A, 8, 12, 15—17) zu kämmen beginnt, elastisch ausgebildet ist.

5. Verschußöffnungsmechanismus zur Verwendung mit einer eine Diskette speichernden Kassette, welche einen öffnen- und schließbaren Verschuß (S in Fig. 25, 26) und einen Verriegelungsmechanismus (R in Fig. 24—26) zum Verriegeln des Verschlusses (S in Fig. 25, 26) in dem geschlossenen Zustand aufweist, umfassend einen Kassettendurchgangsbereich (21 in Fig. 24—26) zum Durchgang der Kassette, ein Verschußöffnungsmittel (57 in Fig. 24—26) zum Öffnen des Verschlusses (S in Fig. 25, 26), ein das Verschußöffnungsmittel (57 in Fig. 24—26) in der Öffnungsrichtung des Verschlusses (S in Fig. 25, 26) bewegendes Öffnungszwischenglied (52 in

Fig. 24—26)

ein Verriegelungslösemittel (54 in Fig. 24—26) zum Lösen des Verriegelungselements (R in Fig. 24—26)

einen Nocken (51 in Fig. 24—26), welcher das Verschußöffnungsmittel (57 in Fig. 24—26) zum Hineinragen in den Kassettendurchgangsbereich (21 in Fig. 24—26) bringt, wenn sich das Verschußöffnungsmittel (57 in Fig. 24—26) durch ein Antriebsmittel (22, 49 in Fig. 7) in der Öffnungsrichtung des Verschlusses (S in Fig. 25, 26) bewegt, und ein Verbindungsmittel (55 in Fig. 24—26), welches das Verschußlösemittel (54 in Fig. 24—26) und das Verschußöffnungsmittel (57 in Fig. 24—26) derart verbindet, daß das Verriegelungslösemittel in den Kassettendurchgangsbereich (21 in Fig. 24—26) hineinragt, wenn sich das Verschußöffnungsmittel (57 in Fig. 24—26) in der Öffnungsrichtung des Verschlusses (S in Fig. 25, 26) bewegt.

6. Verschußöffnungsmechanismus nach Anspruch 5 oder nach einem der Ansprüche 1 bis 4 in Kombination mit Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine zum Speichern einer Mehrzahl von Kassetten geeignete Stapleinrichtung hinter dem Kassettendurchgangsbereich (21 in Fig. 24—26) angebracht ist.

7. Verschußöffnungsmechanismus nach Anspruch 5 oder 6 oder nach einem der Ansprüche 1 bis 4 in Kombination mit Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschußöffnungsmittel (57 in Fig. 24—26) durch das Verbindungsmittel (55 in Fig. 24—26) unter Verwendung eines elastischen Elements (56 in Fig. 24—26) gehalten ist.

8. Verschußöffnungsmechanismus nach einem der Ansprüche 5 bis 7 oder nach einem der Ansprüche 1 bis 4 in Kombination mit einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der den Verschuß (S in Fig. 25, 26) berührende Seitenrand des Verschußöffnungsmittels (57 in Fig. 24—26) relativ zu dem Verschuß (S in Fig. 25, 26) schräg ist.

9. Kassetteneinzieh- und -auswerfmechanismus, welcher in einem Speicherbereich (14 in Fig. 9, 10) zum Speichern von Kassetten (C in Fig. 9, 10; 7a in Fig. 27—35) angeordnet ist und ein die Kassetten (C in Fig. 9, 10; 7a in Fig. 27—35) in der Einziehrichtung in den Speicherbereich (14 in Fig. 9, 10) einziehendes Einziehteil aufweist und ein die Kassetten (C in Fig. 9, 10; 7a in Fig. 27—35) in der Auswerfrichtung aus dem Speicherbereich (14 in Fig. 9, 10) drückendes Auswerfteil aufweist, wobei das Einziehteil eine in der Kassetteneinziehrichtung und der Kassettenauswerfrichtung bewegbare, L-förmige Einziehplatte (43 in Fig. 9, 10; 14 in Fig. 27—35) und einen mit einem Teil der Kassette (C in Fig. 9, 10; 7a in Fig. 27—35) in Eingriff und außer Eingriff bringbaren Vorsprung (43a in Fig. 9, 10; 15b in Fig. 27—35) umfaßt,

das Auswerfteil in der Nähe des Einziehteils eine in der gleichen Richtung wie die Einziehplatte (43 in Fig. 9, 10; 14 in Fig. 27—35) bewegbare Gleitplatte (41 in Fig. 9, 10; 16 in Fig. 27—35) umfaßt sowie ein Drehzwischenglied (42 in Fig. 9, 10; 19 in Fig. 27—35), welches derart angeordnet ist, daß es ein Ende der Gleitplatte (41 in Fig. 9, 10; 16 in Fig. 27—35) berühren kann und sich in dem Speicherbereich (14 in Fig. 9, 10) derart drehen kann, daß es aufgrund der Bewegung der Gleitplatte (41 in Fig. 9, 10; 16 in Fig. 27—35) gedreht wird, und einen die Kassette

(C in Fig. 9, 10; 7a in Fig. 27—35) mittels der Drehung in die Auswerfrichtung schiebenden Schiebeabschnitt (42c in Fig. 9, 10; 19c in Fig. 27—35) aufweist, und wobei zwischen der Einziehplatte (43 in Fig. 9, 10; 14 in Fig. 27—35) und der Gleitplatte (41 in Fig. 9, 10; 16 in Fig. 27—35) eine Gegenfeder (45 in Fig. 9, 10; 18 in Fig. 27—35) vorgesehen ist, welche die Einziehplatte (43 in Fig. 9, 10; 14 in Fig. 27—35) und die Gleitplatte (41 in Fig. 9, 10; 16 in Fig. 27—35) in die Gegenrichtung drängt, und zwischen der Gleitplatte (41 in Fig. 9, 10; 16 in Fig. 27—35) und dem Speicherbereich (Fig. 9, 10) eine die Gleitplatte (41 in Fig. 9, 10; 16 in Fig. 27—35) in die Kassettenauswerfrichtung drängende Rückstellfeder (17 in Fig. 27—35) umfaßt.

10. Kassetteneinzieh- und Auswerfmechanismus nach Anspruch 9 oder nach einem der Ansprüche 1 bis 8 in Kombination mit Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Drehzwischenglied (42 in Fig. 9, 10; 19 in Fig. 27—35) in einer Position angeordnet ist, in welcher sein Schiebeabschnitt (42c in Fig. 9, 10; 19c in Fig. 27—35) die Kassette (C in Fig. 9, 10; 7a in Fig. 27—35) mittels der Einziehplatte (43 in Fig. 9, 10; 14 in Fig. 27—35) schiebt.

11. Kassettenlademechanismus, bei welchem eine eine Diskette aufnehmende und mit einem öffnen- und schließbaren Verschuß ausgebildete Kassette in einer Kassettenabspielantriebsseinheit (15 in Fig. 19) angeordnet ist, umfassend eine die Kassette in Richtung auf die Antriebseinheit (15 in Fig. 19) befördernde Laderolle (5 in Fig. 19—24), ein den Verschuß öffnendes Verschußöffnungsmittel, eine das Verschußöffnungsmittel und die Laderolle (5 in Fig. 19—24) antreibende Antriebsquelle und ein Antriebsumschaltmittel (31, 32, 33, 34, 35 in Fig. 19—24), welches den Übertragungsweg für den Antrieb von der Antriebsquelle umschaltet und den Antrieb auf das Verschußöffnungsmittel oder die Laderolle (5 in Fig. 19—24) überträgt.

12. Kassettenlademechanismus nach Anspruch 11 oder nach einem der Ansprüche 1 bis 10 in Kombination mit Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß ein zum Speichern der Kassette geeigneter Kassettenträger (12 in Fig. 19) relativ zu der Antriebseinheit (15 in Fig. 19) derart anheb- oder absenkbar angebracht ist, daß er die Kassette auf der Antriebseinheit (15 in Fig. 19) anordnet, wobei der Kassettenträger (12 in Fig. 19) die Laderolle (5 in Fig. 19—24), das Verschußöffnungsmittel und das Antriebsumschaltmittel (31, 32, 33, 34, 35 in Fig. 19—24) aufweist und derart angeordnet ist, daß das Verschußöffnungsmittel unmittelbar vor dem Anordnen des ansteigenden und absinkenden Kassettenträgers (12 in Fig. 19) auf der Antriebseinheit (15 in Fig. 19) arbeitet.

13. Kassettenlademechanismus nach Anspruch 11 oder 12 oder nach einem der Ansprüche 1 bis 10 in Kombination mit Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß ein das Antriebsumschaltmittel (31, 32, 33, 34, 35 in Fig. 19—24) betätigender Betätigungsstift (34 in Fig. 19—24) in der Antriebseinheit (15 in Fig. 19) angebracht ist.

14. Kassettenträgeranordnung zur Verwendung in Diskettenvorrichtungen, welche in Kassetten (201

in Fig. 2) gespeicherte Disketten (202 in Fig. 2; C in Fig. 3) abspielen, wobei die Kassetten (201 in Fig. 2) öffnen- und schließbare Verschlüsse (204 in Fig. 2) aufweisen und die Diskettenvorrichtung ein die Diskette (202 in Fig. 2; C in Fig. 3) abspielendes Diskettenabspielteil (15 in Fig. 3), eine zum Speichern der Kassetten (201 in Fig. 2) geeignete Stapeleinrichtung (14 in Fig. 3), einen die Kassetten (201 in Fig. 2) haltenden und sie zu der Stapeleinrichtung (14 in Fig. 3) und dem Diskettenabspielteil (15 in Fig. 3) transportierenden Kassettenträger (12 in Fig. 3), einen die Kassetten (201 in Fig. 2) in den Kassettenträger (12 in Fig. 3) einziehenden und aus diesem auswerfenden Kassettenlademechanismus (13 in Fig. 3), einen den Verschuß der Kassette (201 in Fig. 2) öffnenden und schließenden Verschußöffnungs- und -schließmechanismus, ein eine in der Stapeleinrichtung (14 in Fig. 3) gespeicherte Kassette (201 in Fig. 2) zu dem Kassettenträger (12 in Fig. 3) schiebendes Kassettenschiebeelement (41 in Fig. 9, 10) und einen den Kassettenschiebemechanismus antreibenden Kassettenschiebeelementantriebsmechanismus aufweist, wobei der Kassettenträger (12 in Fig. 3) einen die Diskette tragenden Kassettenträgerahmen (21 in Fig. 4) und einen äußeren Rahmen (31 in Fig. 4) umfaßt, welcher den Kassettenträgerahmen (21 in Fig. 4) von außen überdeckt und ihn trägt, wobei der Kassettenlademechanismus und der Verschußöffnungs- und -schließmechanismus an dem Kassettenträgerahmen (21 in Fig. 4) angebracht sind und wobei eine den äußeren Rahmen (31 in Fig. 4) an der Hauptkörperseite der Diskettenvorrichtung haltende Haltewelle (61 in Fig. 4) und der Kassettenschiebeelementantriebsmechanismus an dem äußeren Rahmen angebracht sind.

Hierzu 36 Seite(n) Zeichnungen

FIG.1

stand der Technik

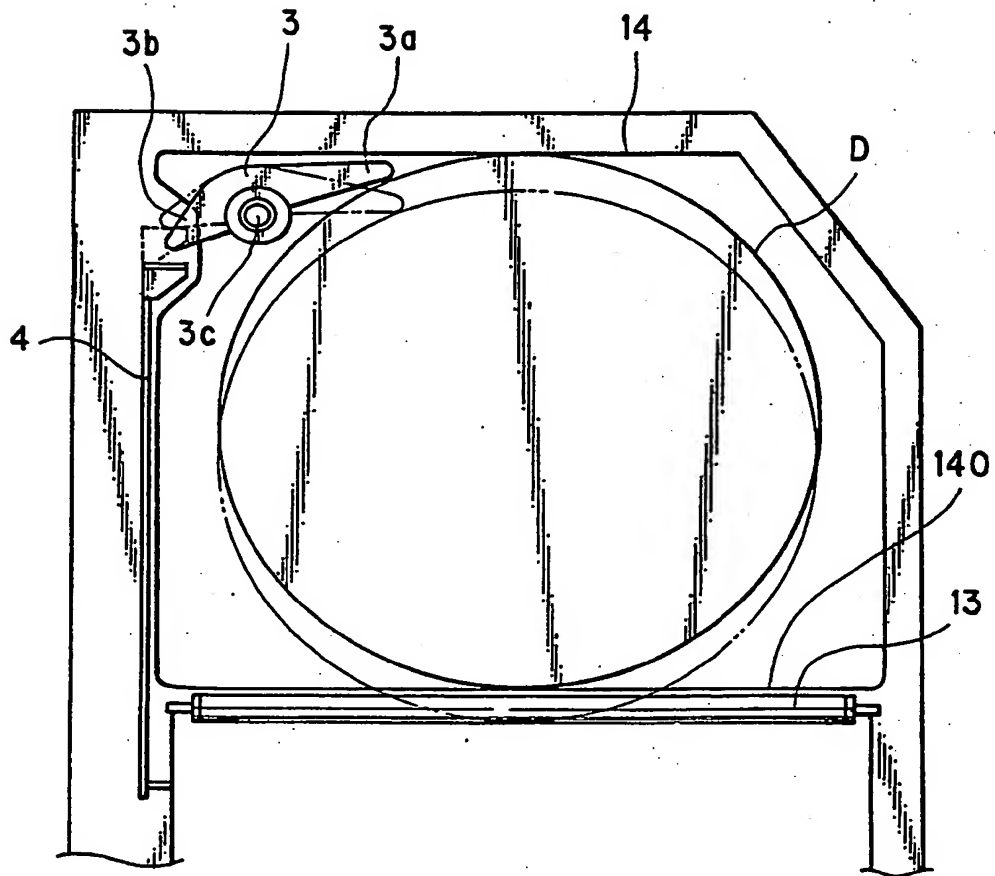


FIG.2

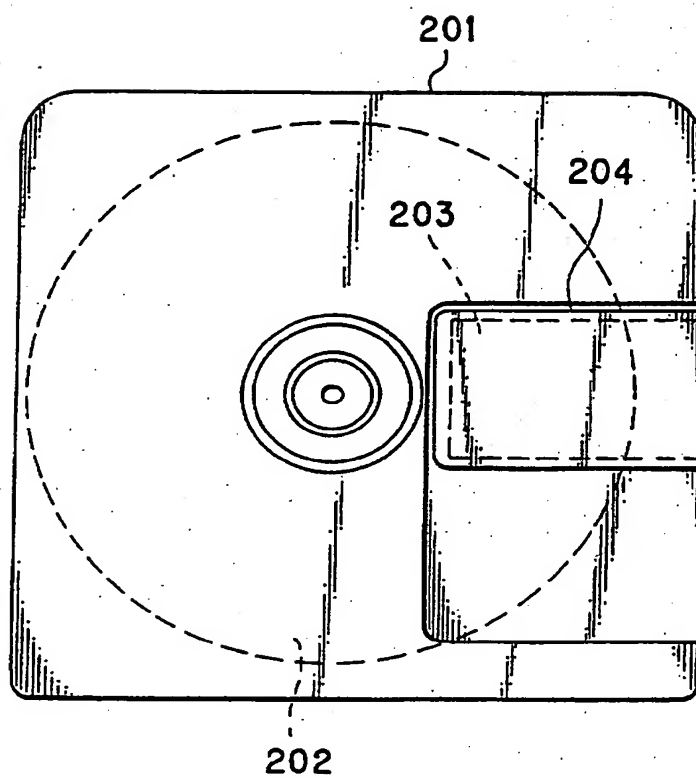
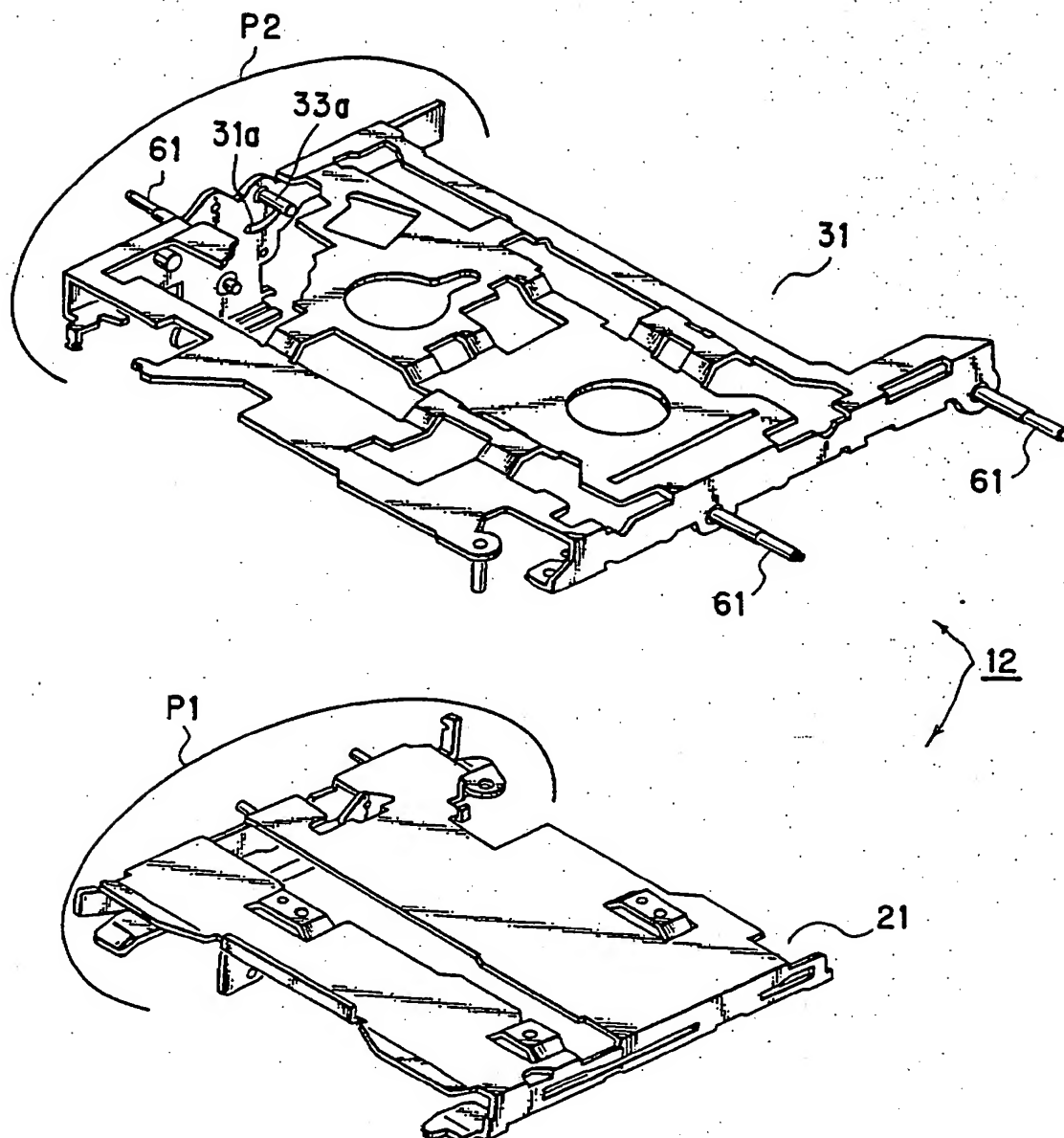


FIG.4



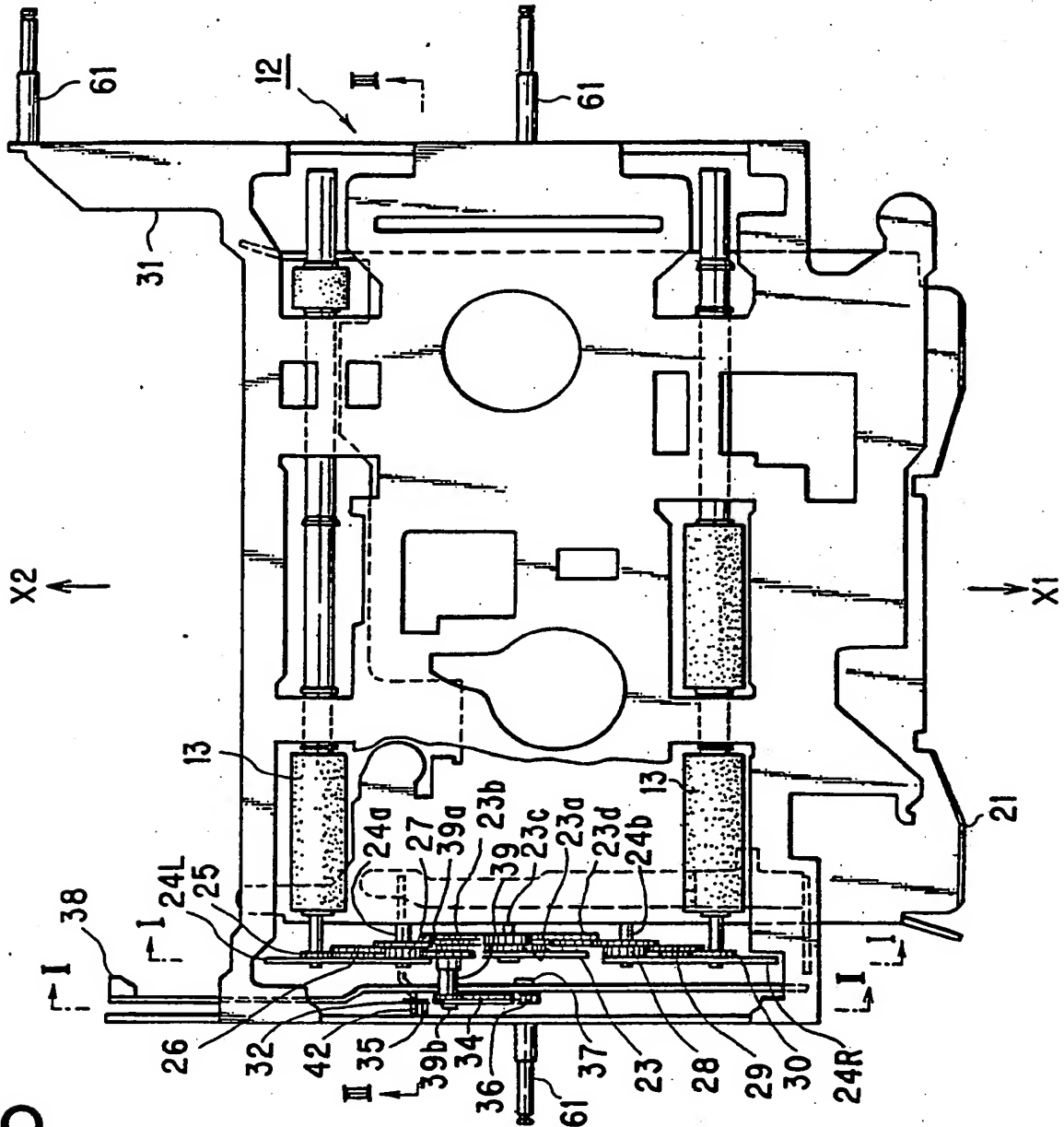


FIG.5A

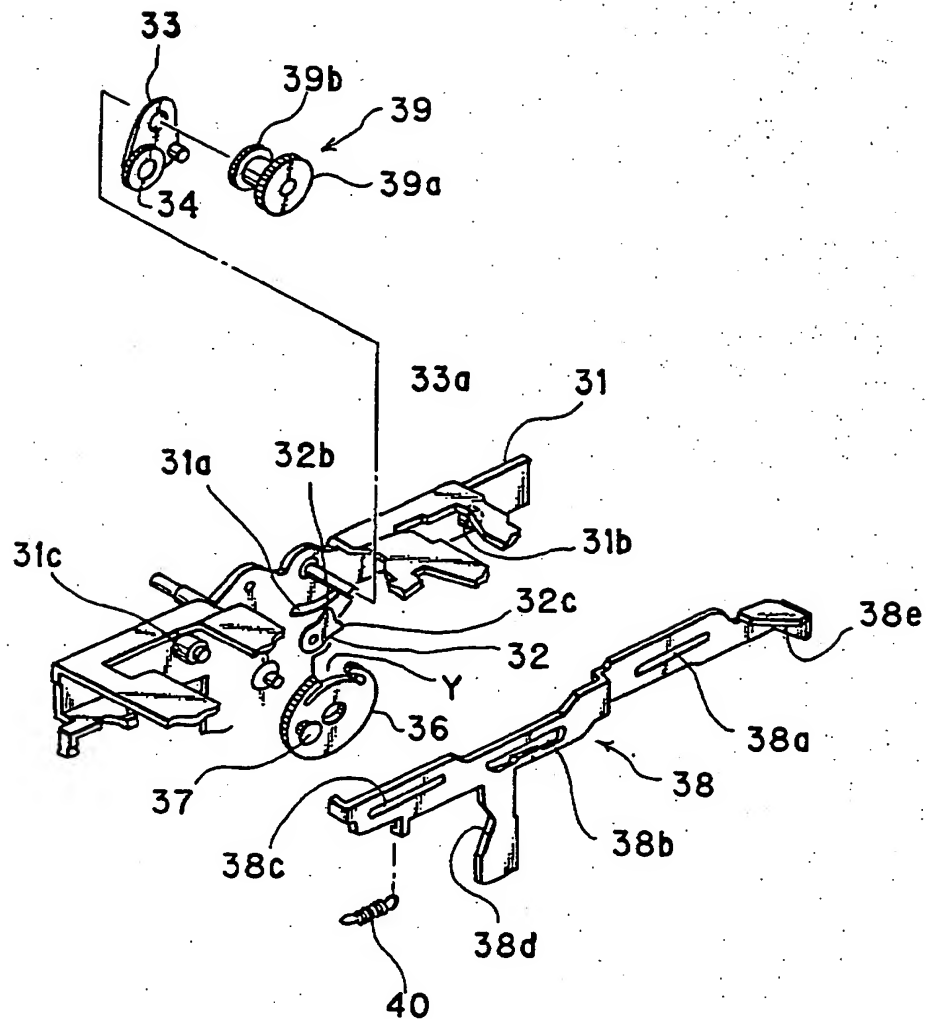


FIG.6

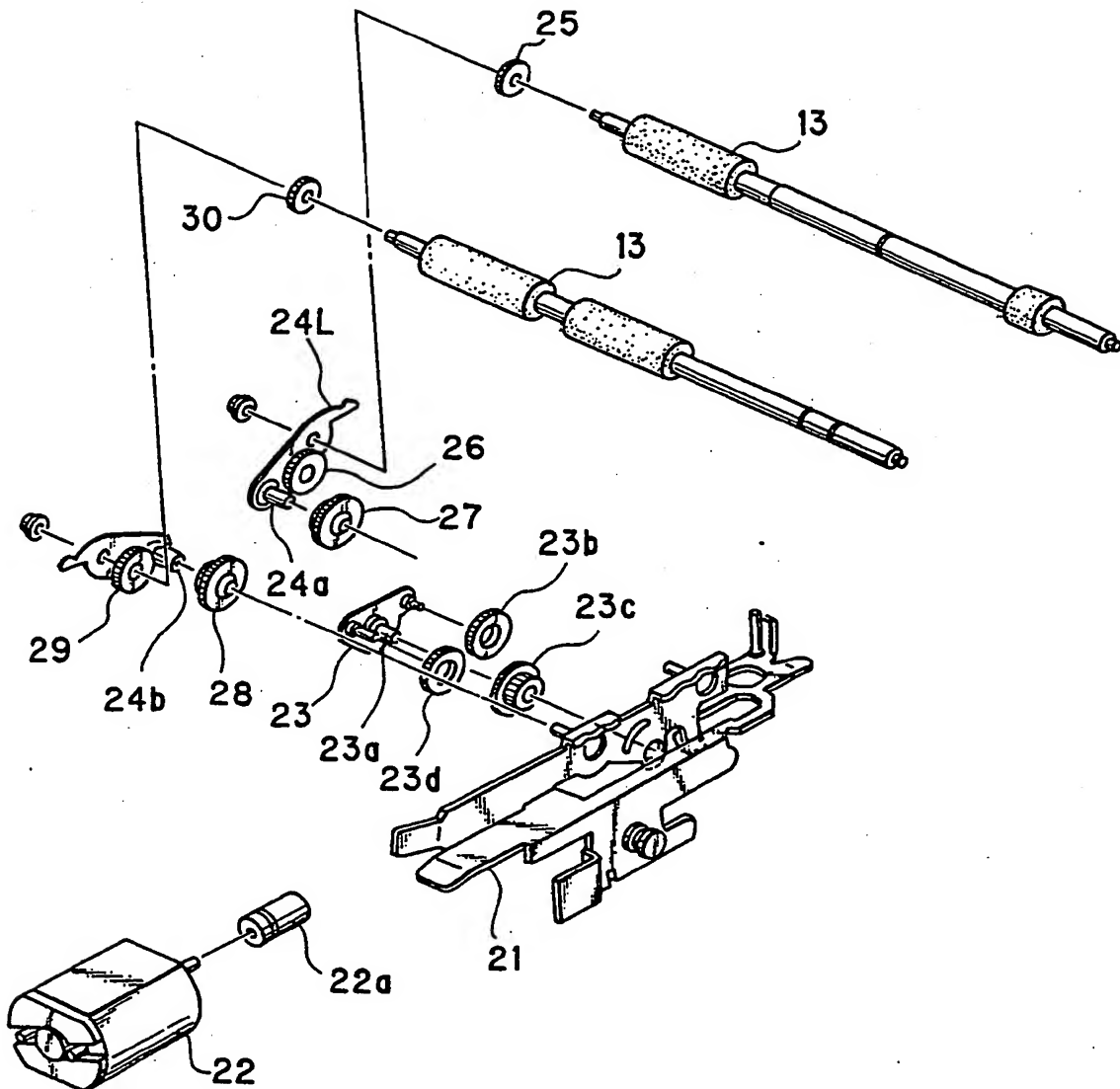


FIG.7

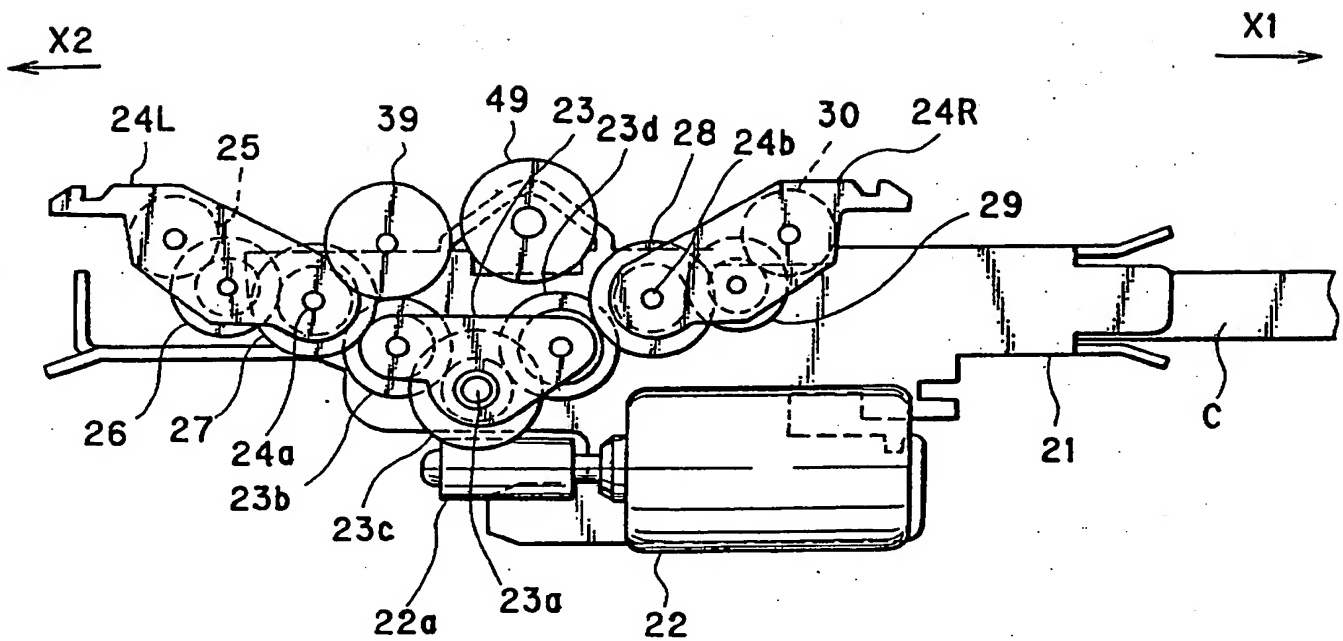


FIG. 8

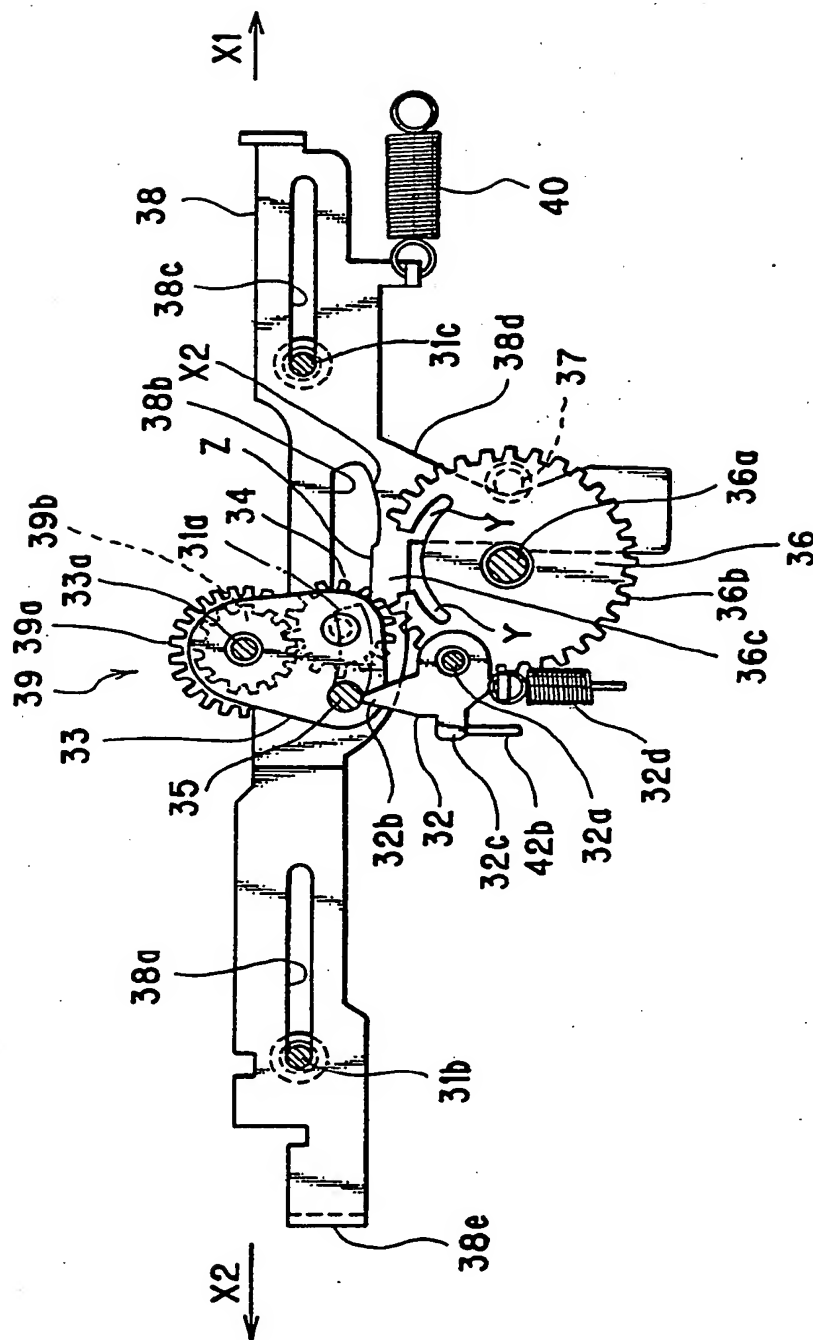


FIG.9

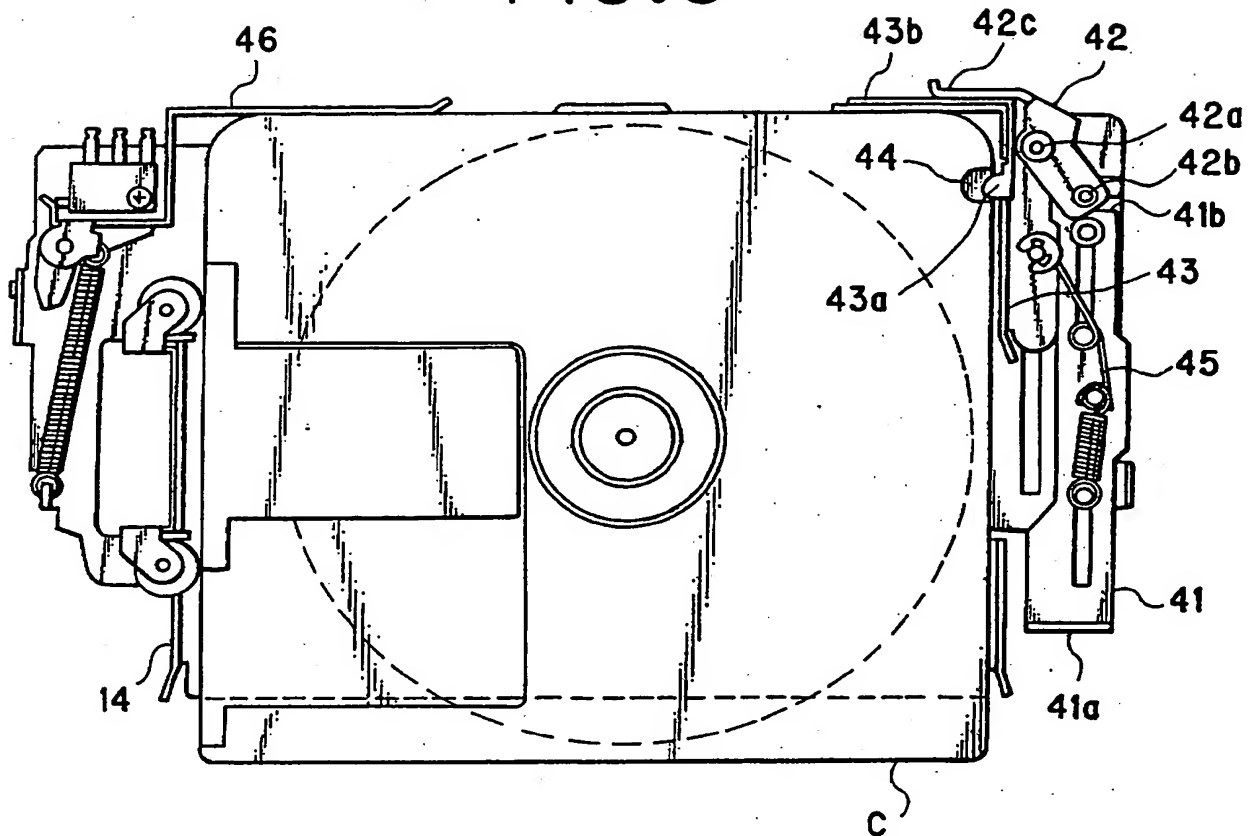


FIG.10

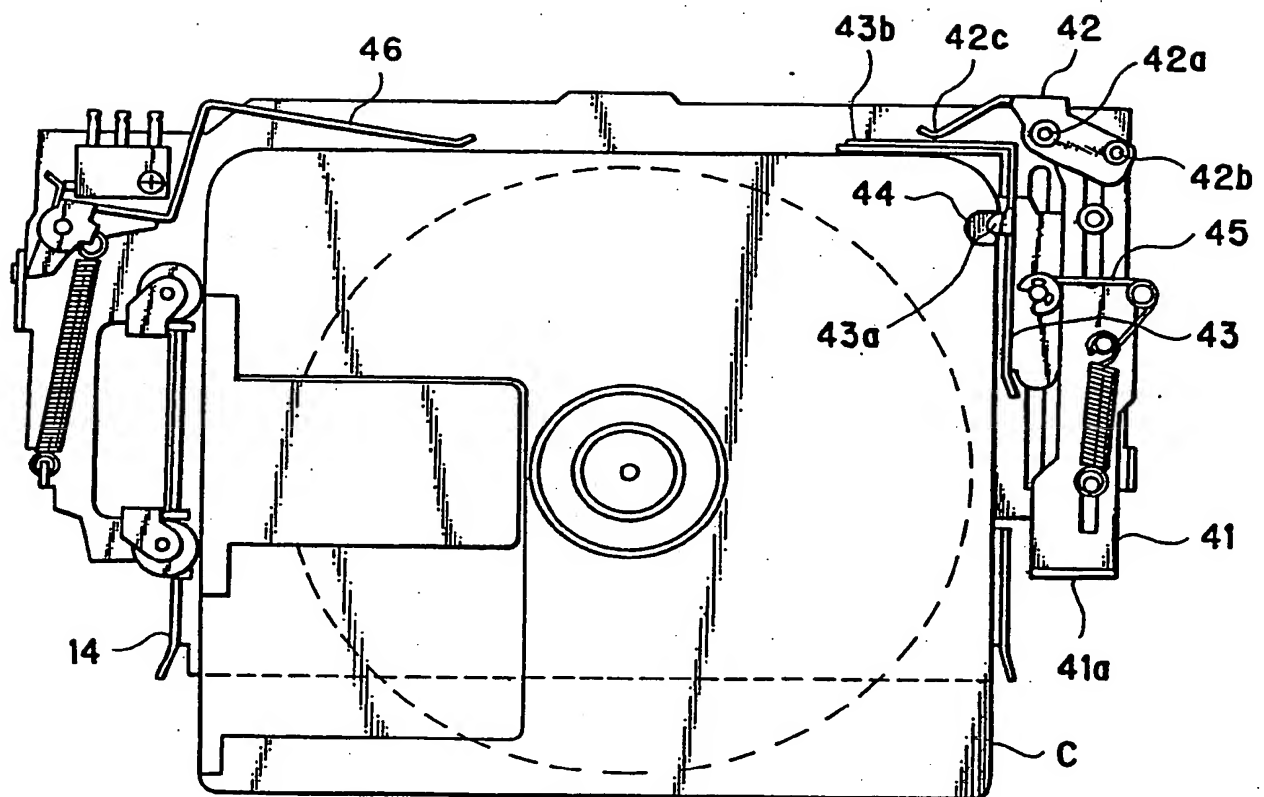


FIG.11

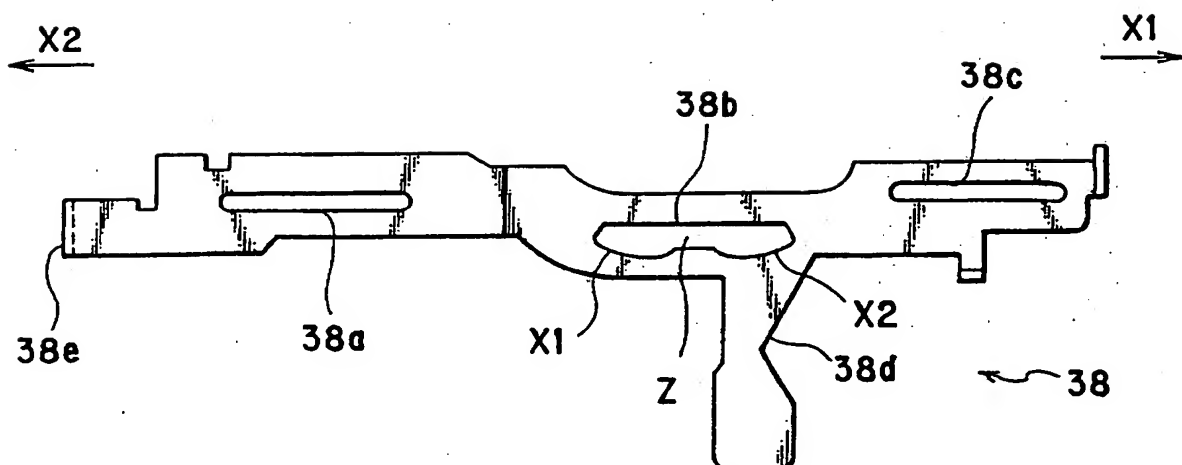


FIG.12

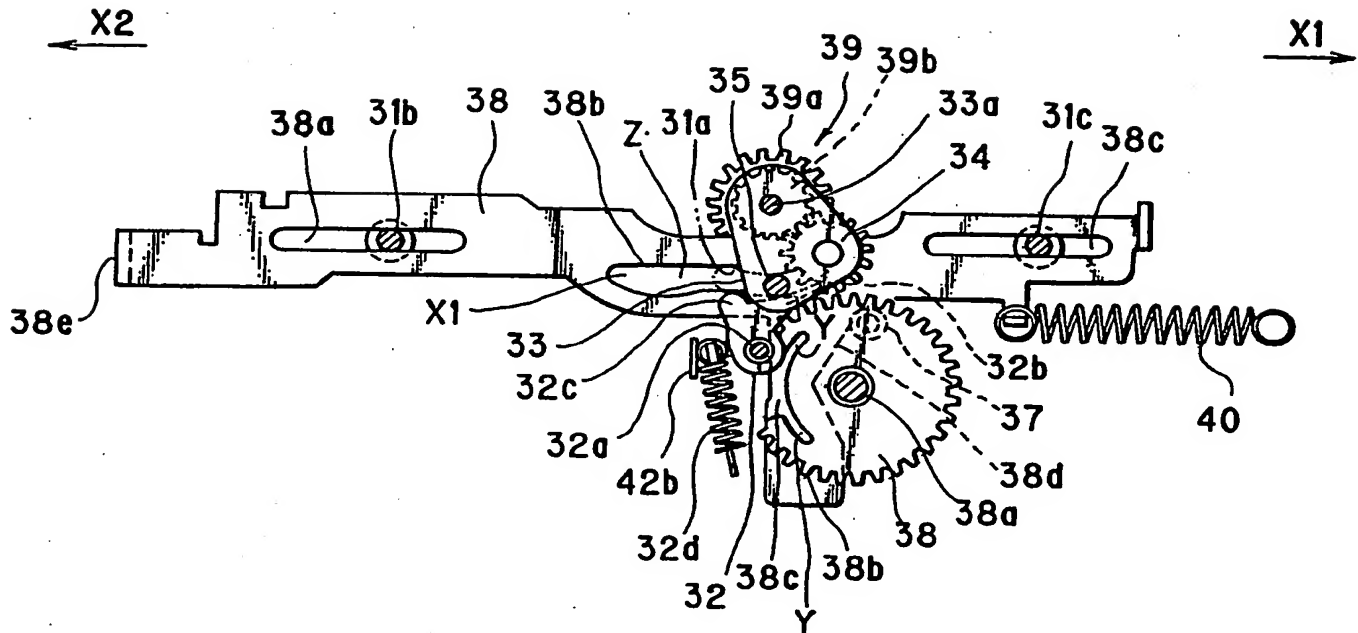


FIG.13

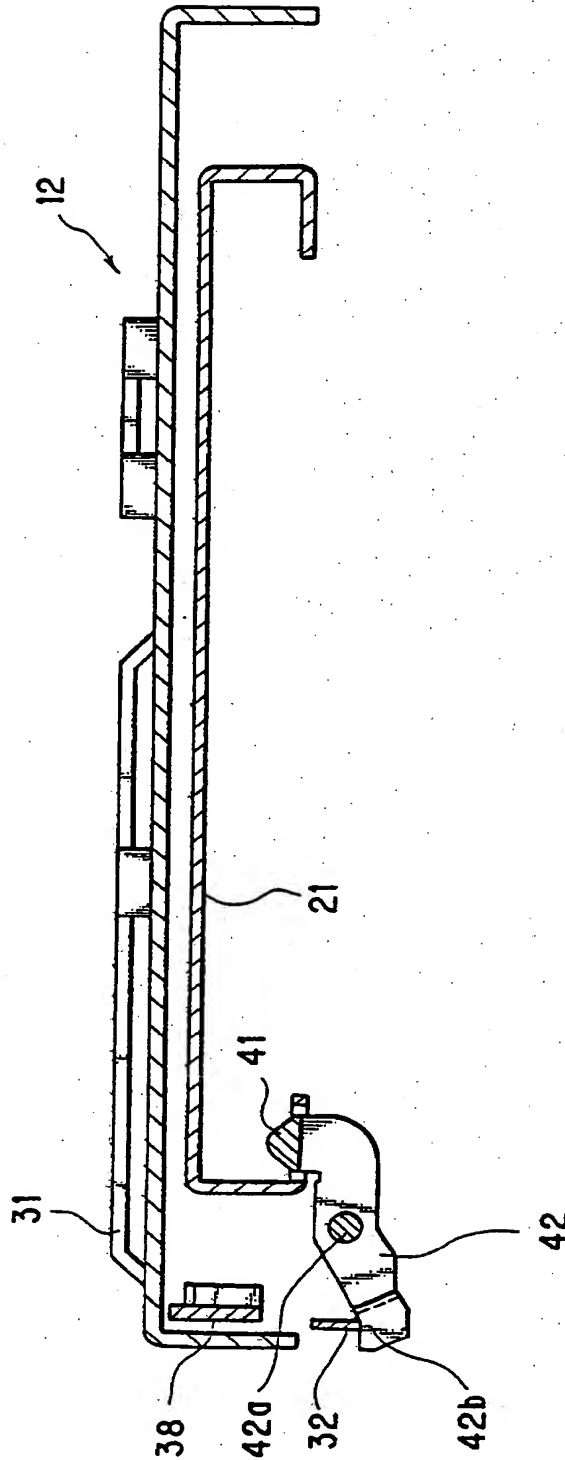


FIG.14

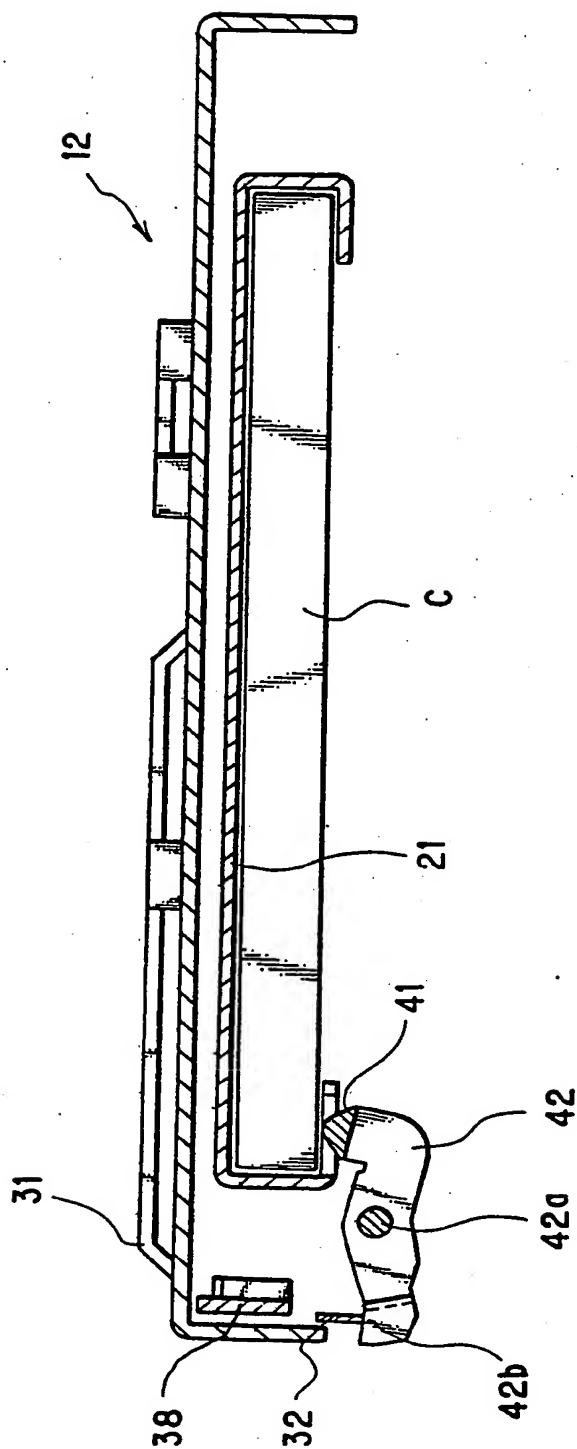


FIG.16

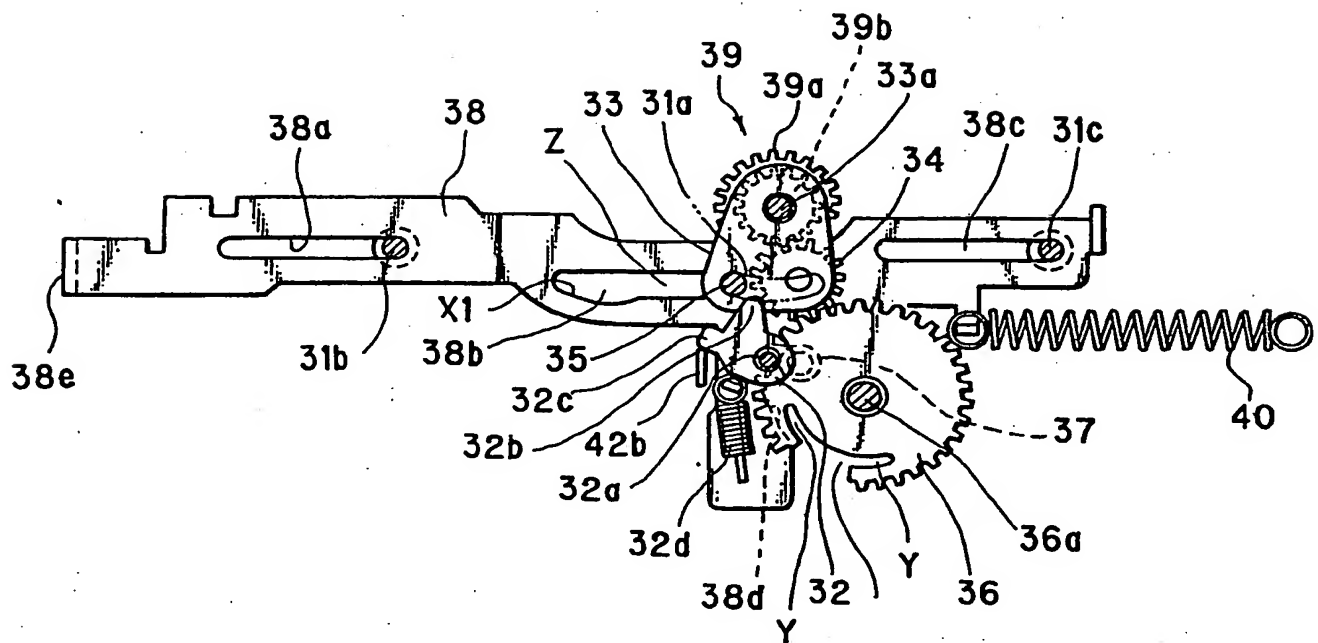


FIG.17

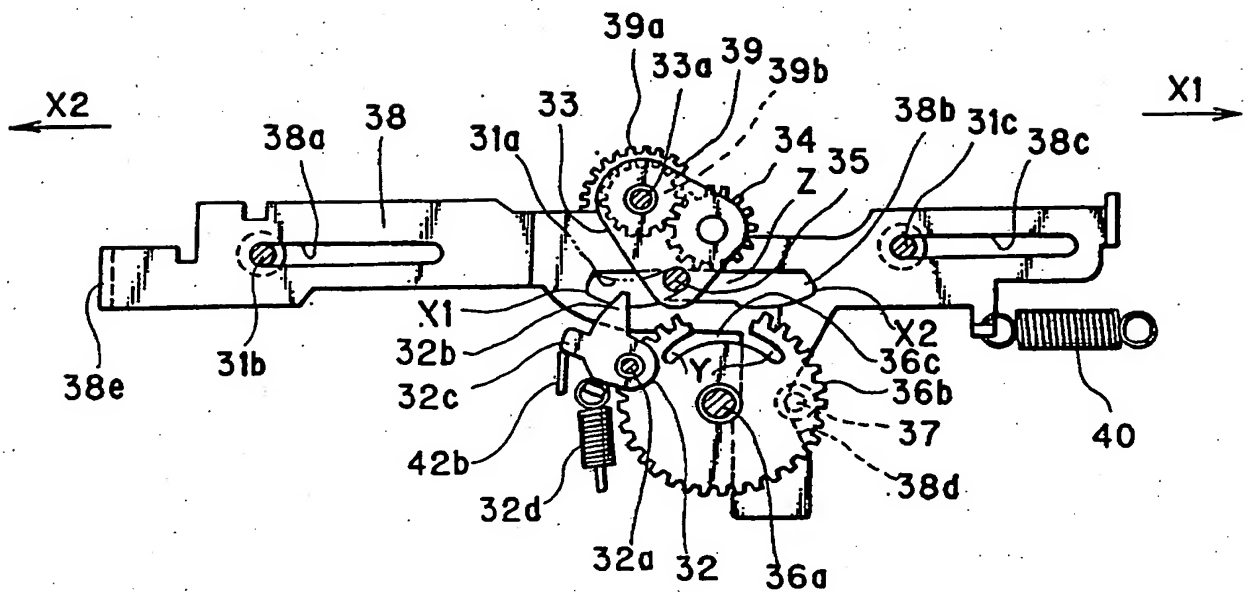


FIG.18

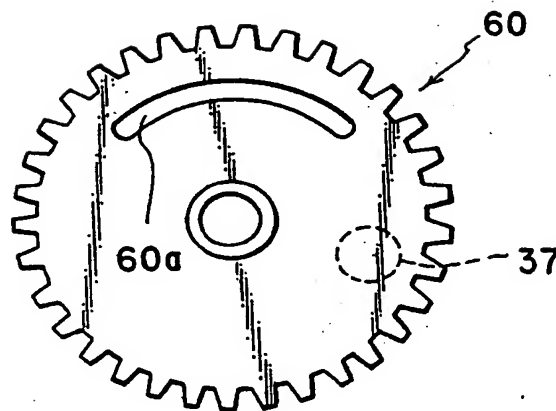


FIG.19

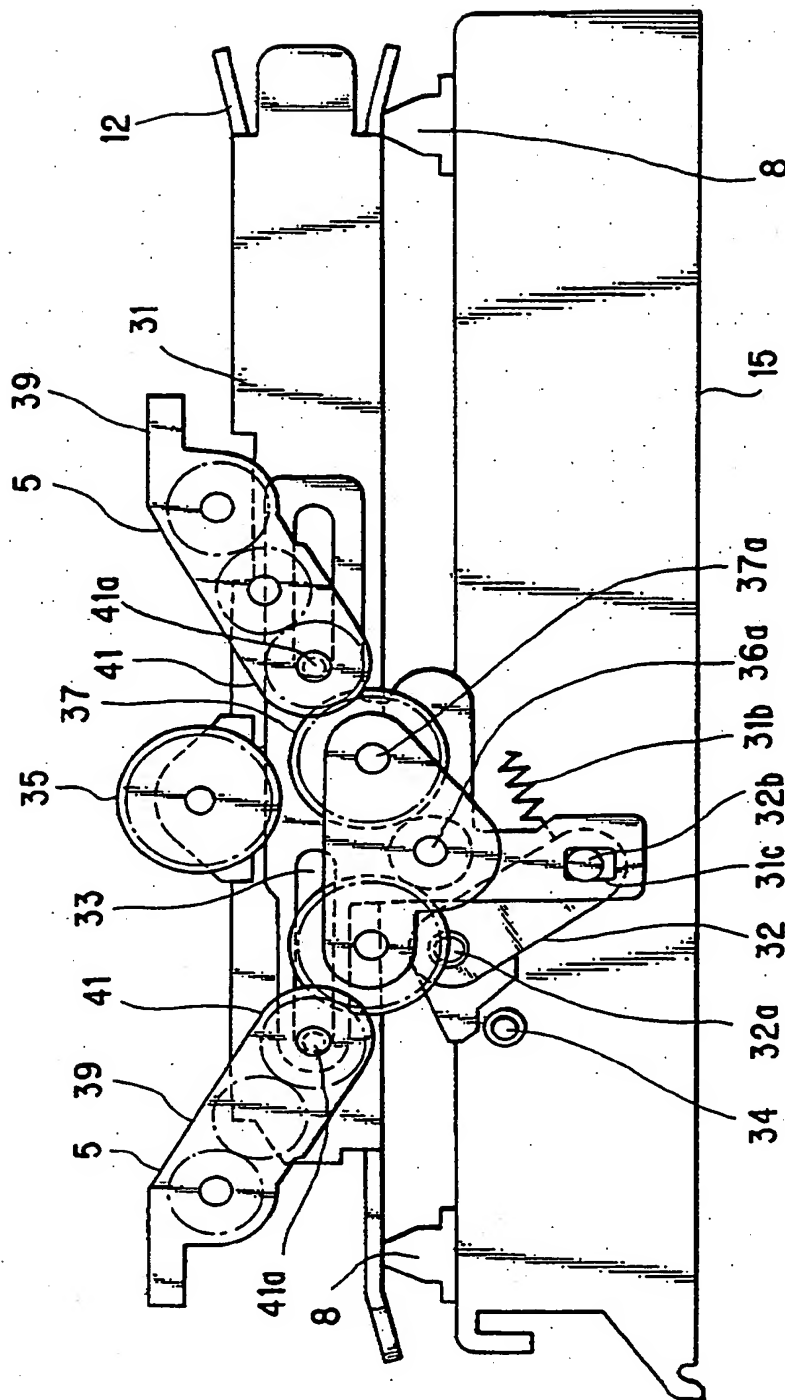


FIG.20

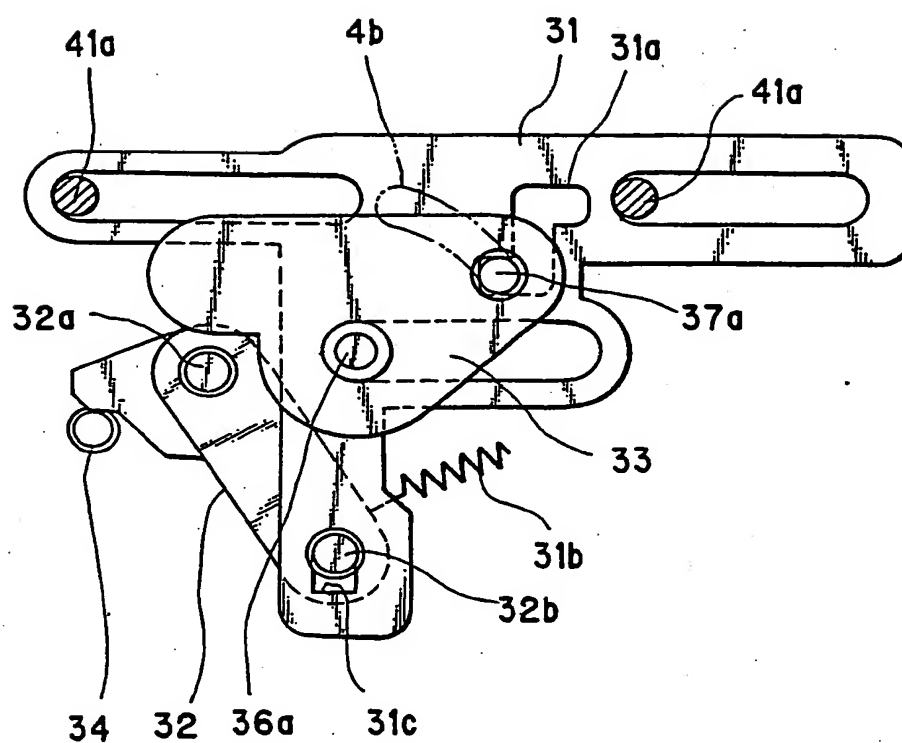


FIG.21

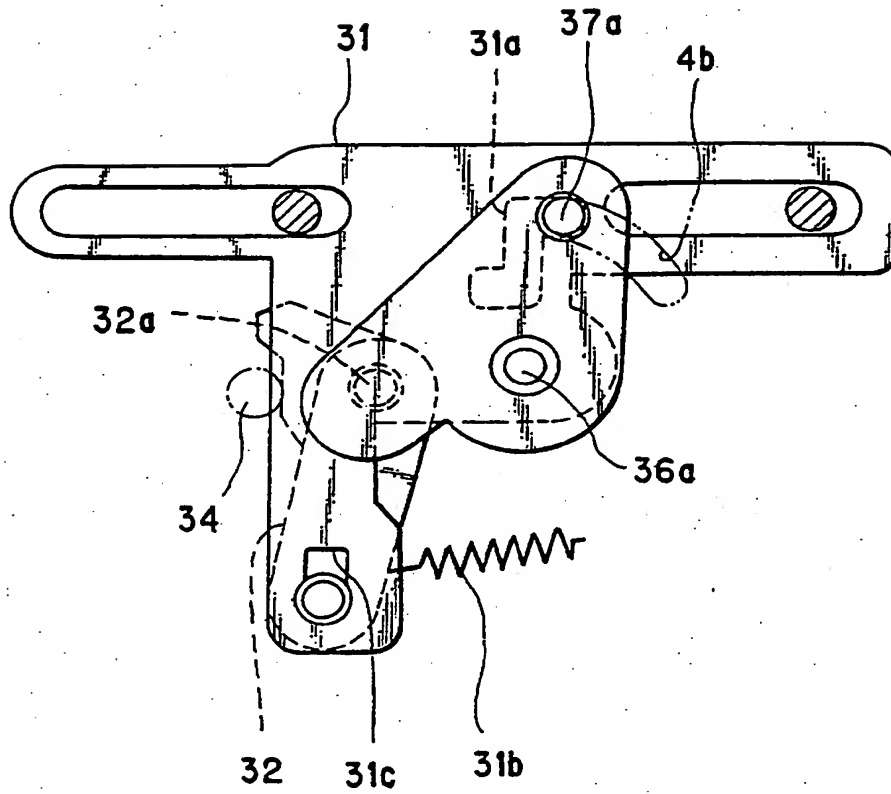


FIG.22

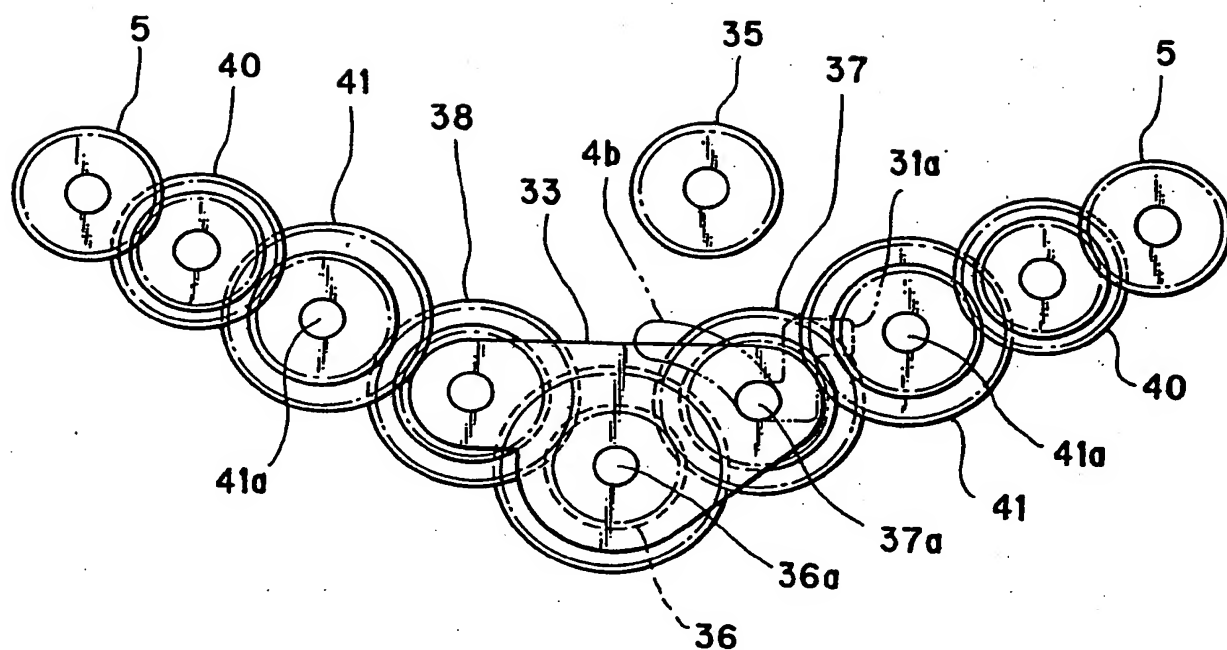


FIG.23

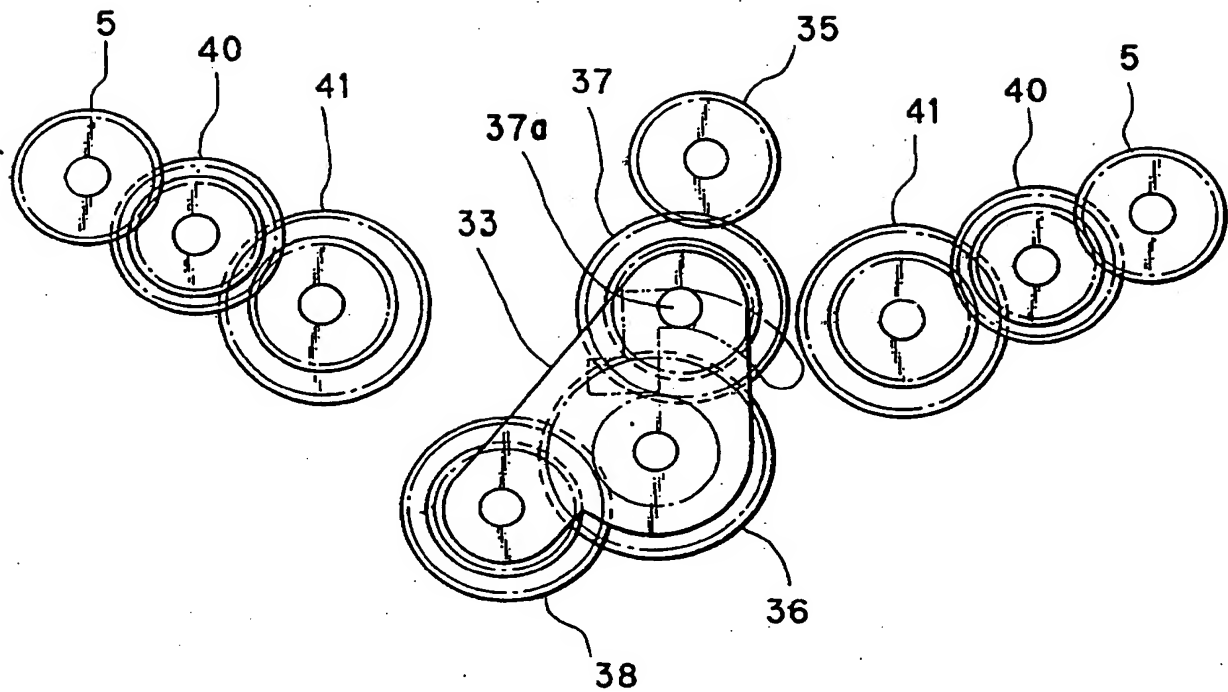


FIG.24

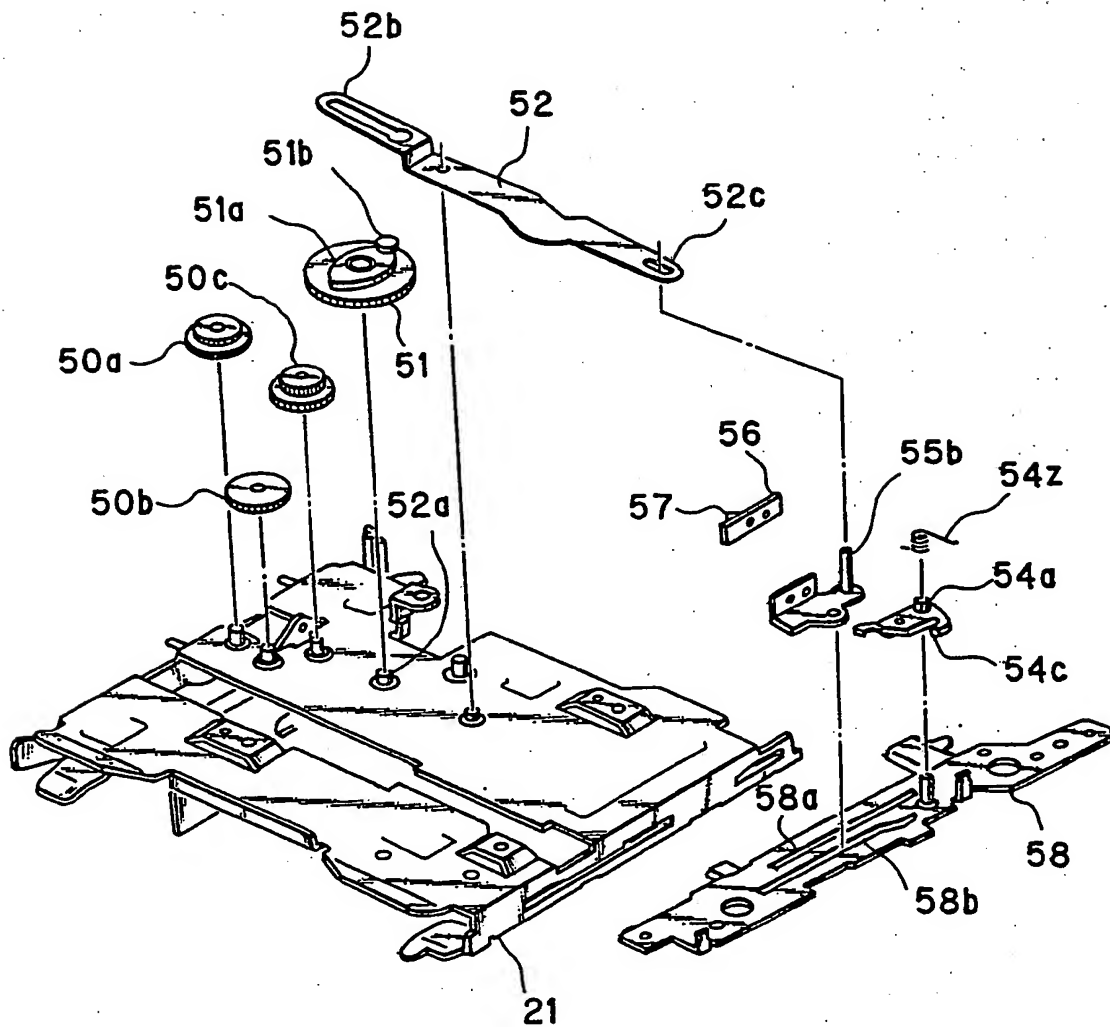


FIG.25

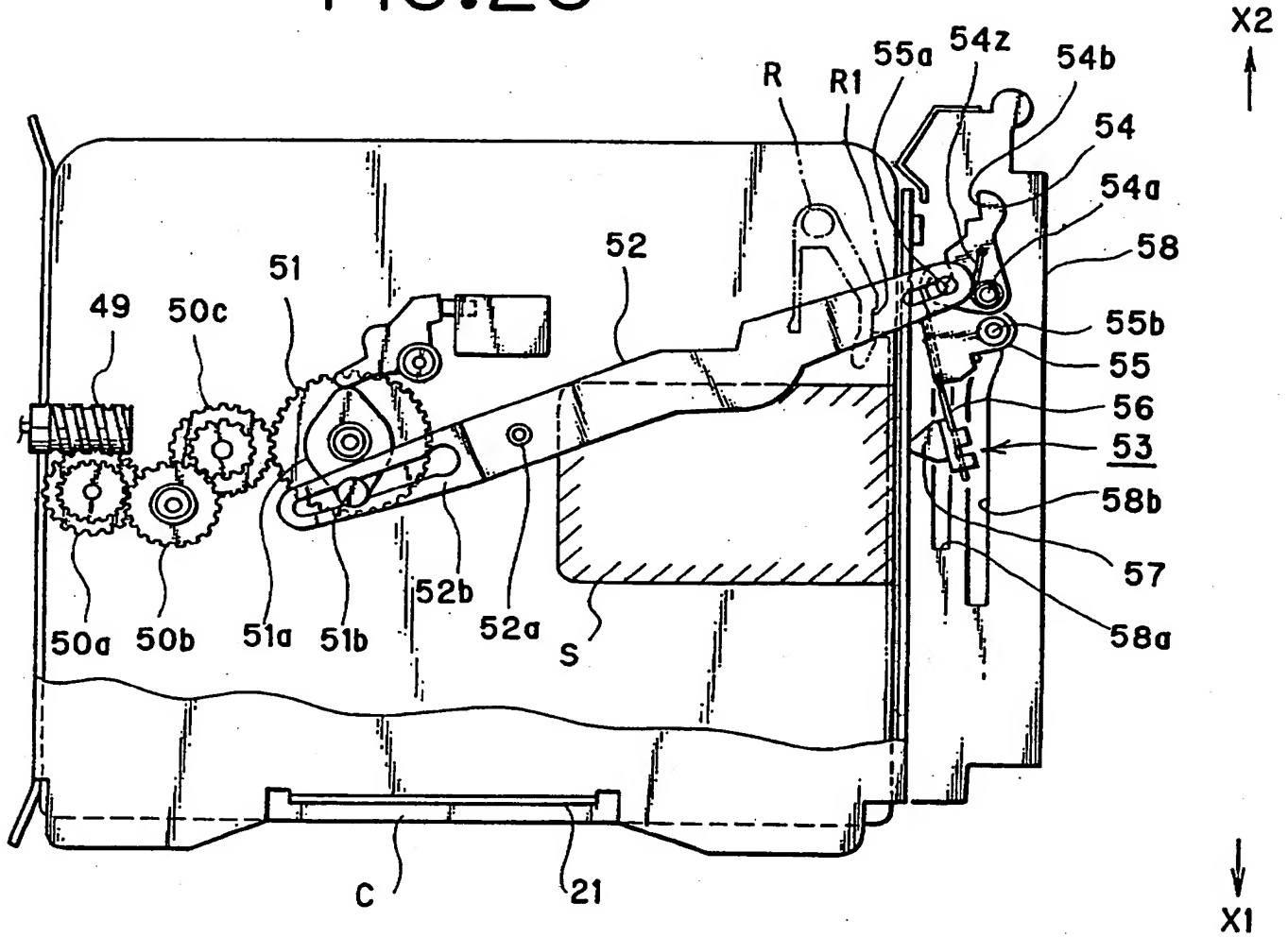


FIG.26

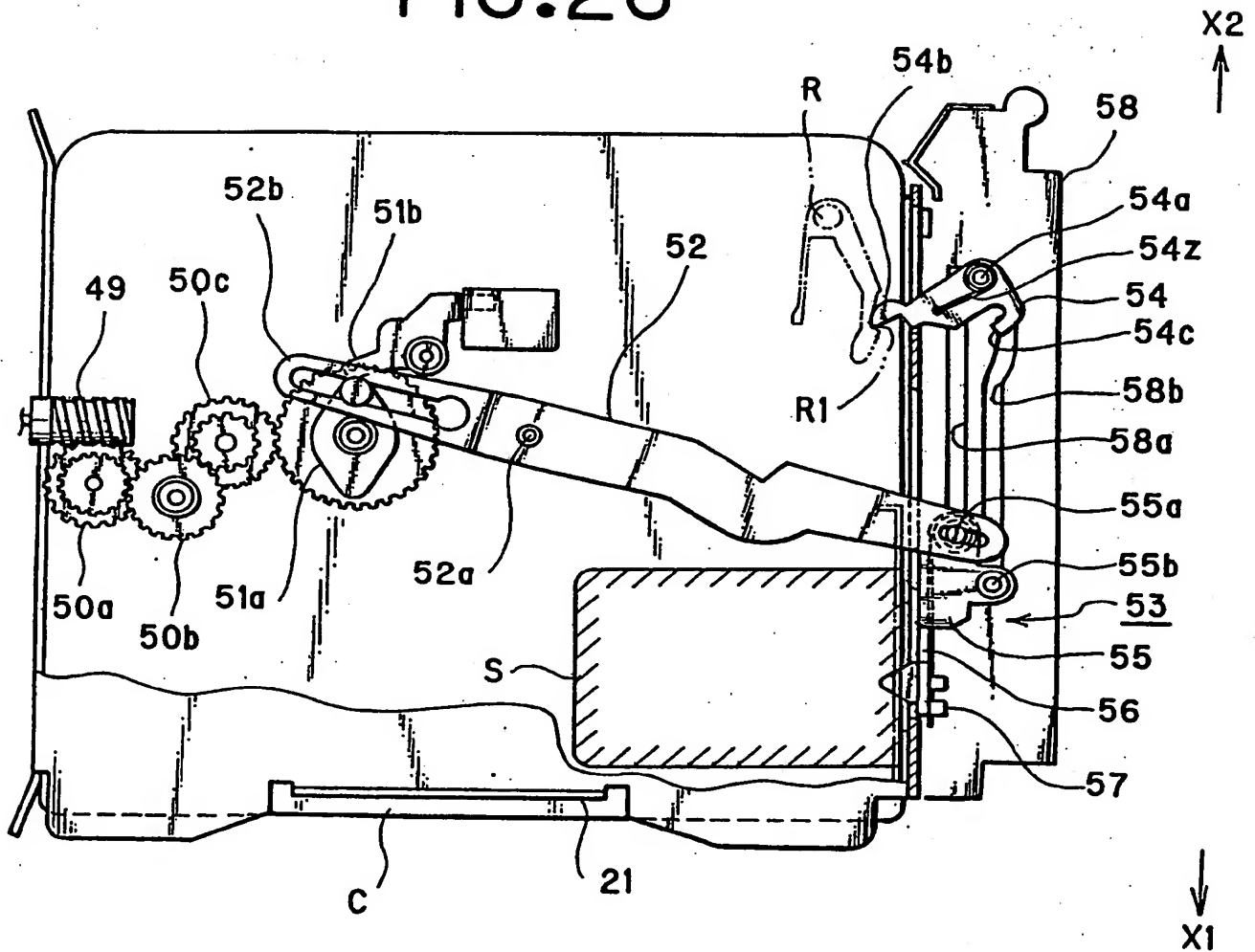


FIG.26A

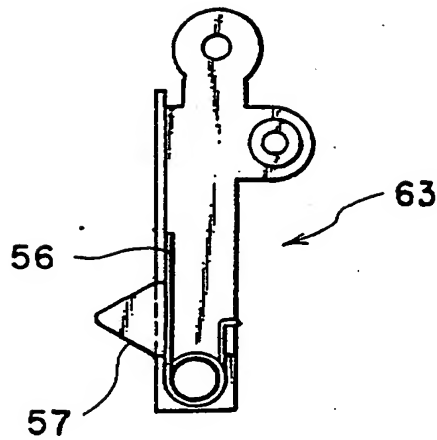


FIG.27

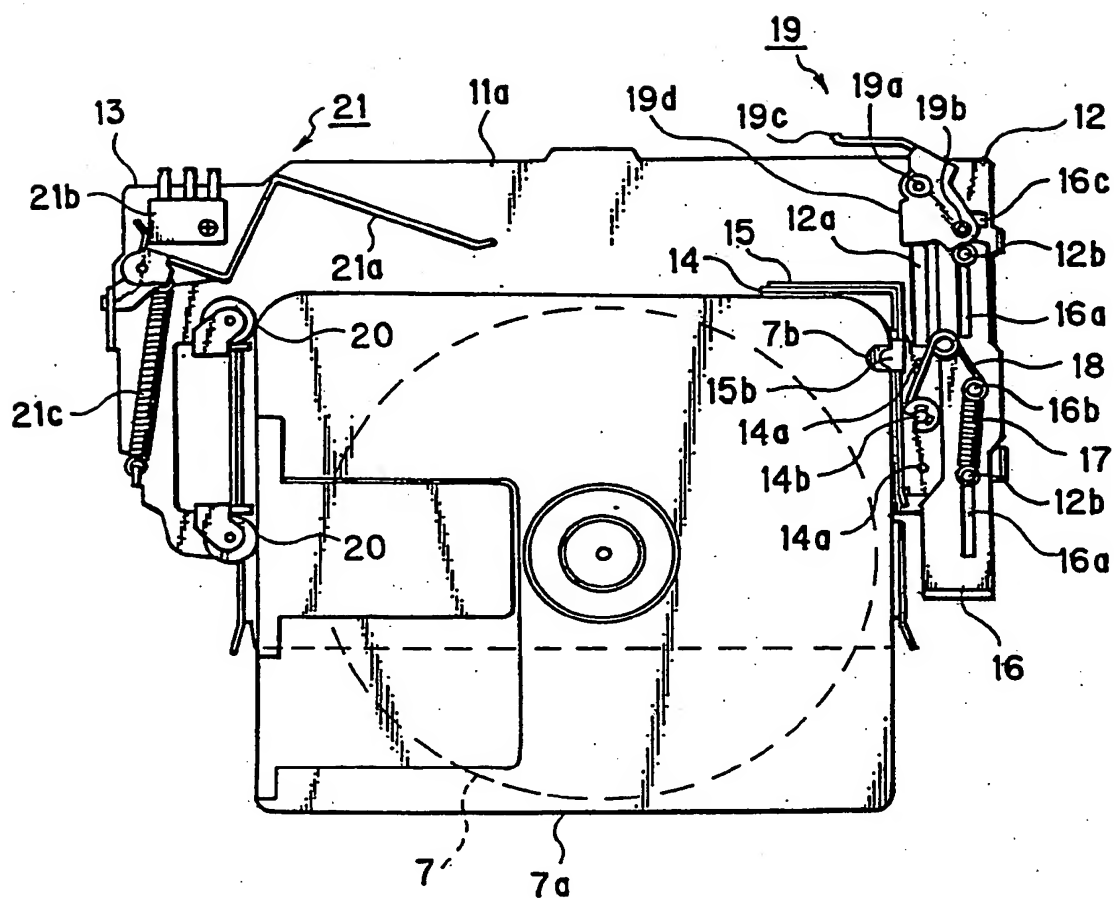


FIG.28

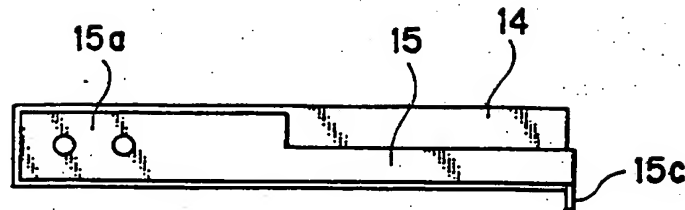


FIG.29

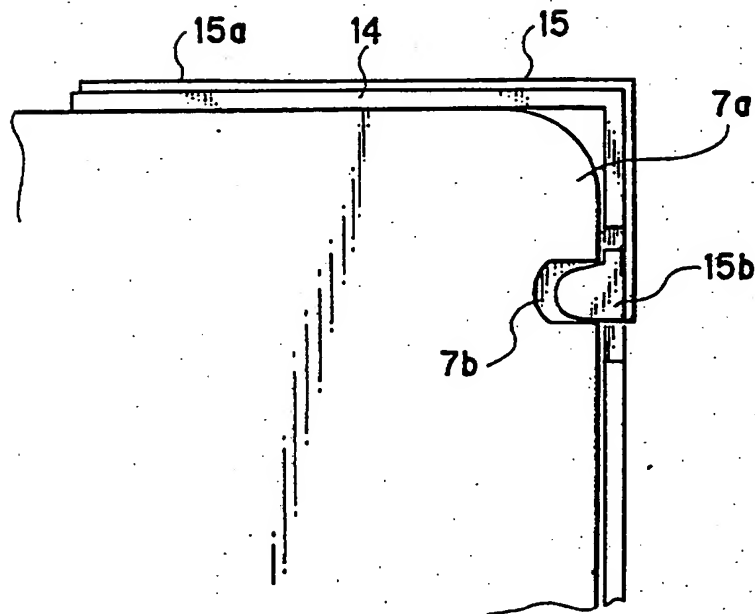


FIG.30

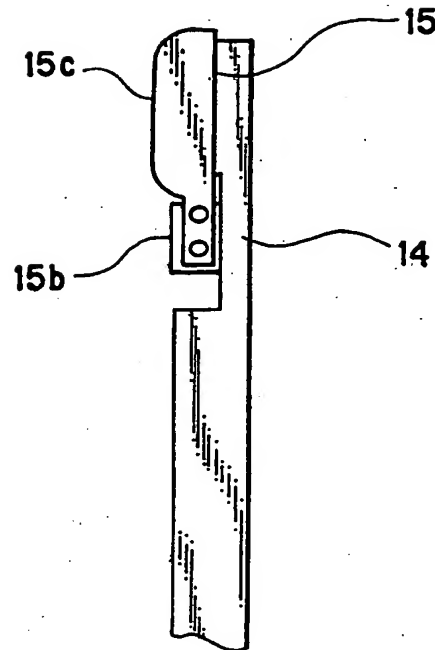


FIG.31

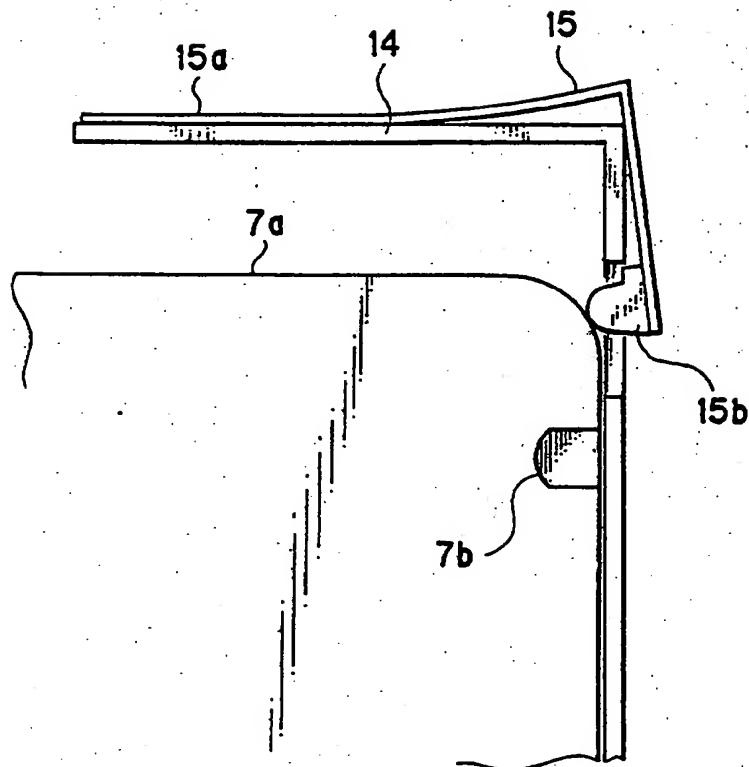


FIG.32

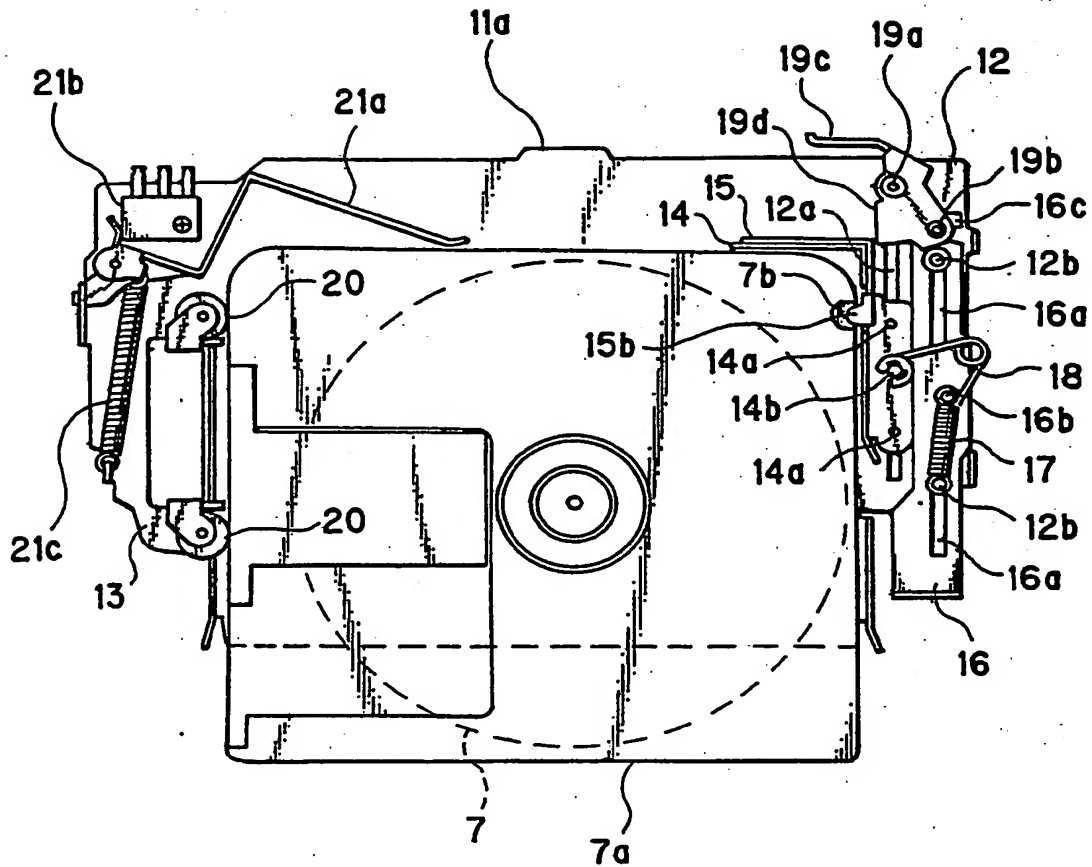


FIG. 33

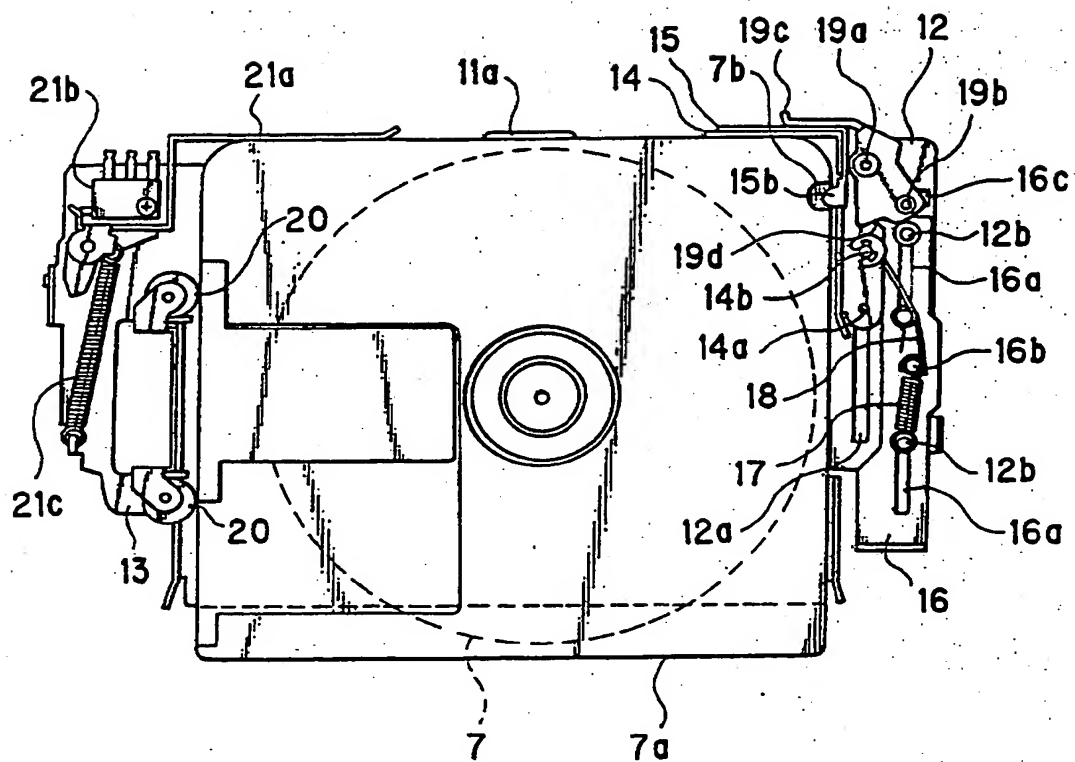


FIG.34

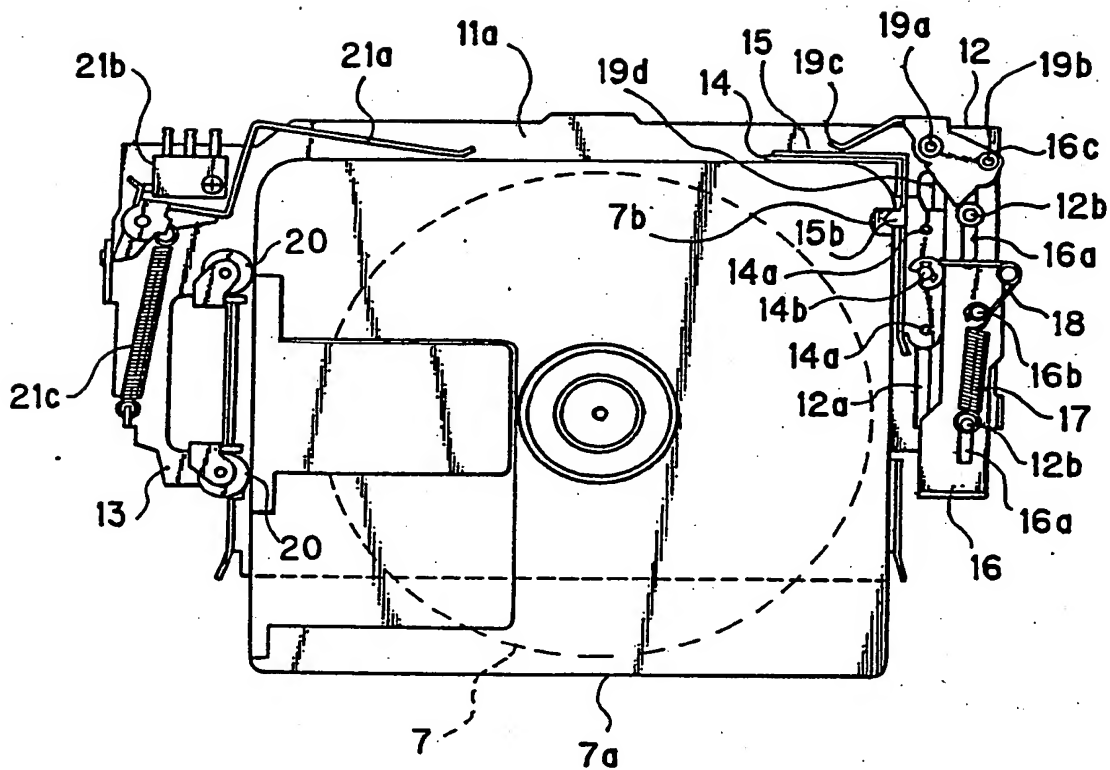


FIG.35

